

DANS LE TRAITEMENT

DU

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le 24 décembre 1909

POUR OBTENIR LE GRADE DE

Docteur en Médecine

PAR

Lucien-François-Pierre GRUYER

ANCIEN EXTERNE DES HOPITAUX

EX-PRÉPARATEUR D'HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

INTERNE DES ASILES

Né le 12 décembre 1884, à Francheville (Meurthe-et-Moselle)

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

MM. SPILLMANN, Professeur *Président.*

ROHMER, Professeur.

FRÆLICH, Agrégé.

FRUHINSHOLZ, Agrégé.

Juges.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

NANCY

IMPRIMERIE GERBER & PETITCOLAS

1, Boulevard d'Alsace-Lorraine et 5, Place Ste-Marie

1909

LA TÉNOPLASTIE
DANS LE TRAITEMENT
DU
PIED BOT VARUS ÉQUIN CONGÉNITAL

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le 24 décembre 1909

POUR OBTENIR LE GRADE DE

Docteur en Médecine

PAR

Lucien-François-Pierre GRUYER

ANCIEN EXTERNE DES HOPITAUX

EX-PRÉPARATEUR D'HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

INTERNE DES ASILES

Né le 12 décembre 1884, à Francheville (Meurthe et-Moselle)

EXAMINATEURS DE LA THÈSE: { MM. SPILLMANN, Professeur *Président.*
ROHMER, Professeur. . .
FRÉLICH, Agrégé. . . *Juges.*
FRUHINSHOLZ, Agrégé. }

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites
sur les diverses parties de l'enseignement médical

NANCY
IMPRIMERIE GERBER & PETITCOLAS
1, Boulevard d'Alsace-Lorraine et 5, Place Ste-Marie

1909

FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY

Doyen : M. GROSS O *, I U.

Assesseur : M. BERNHEIM, *, I U.

Professeurs honoraires : MM. BEAUNIS, *, I U., NICOLAS, I U., PRENANT, I U.

Professeurs.

Clinique médicale	M. BERNHEIM *, I U.
Clinique chirurgicale	M. GROSS, O *, I U.
Physique médicale.	M. CHARPENTIER *, I U.
Médecine opératoire.	M. CHRÉTIEN, I U.
Clinique chirurgicale.	M. WEISS *, I U.
Chimie médicale et Toxicologie.	M. GARNIER, I U.
Clinique médicale.	M. SPILLMANN, I U.
Clinique obstétricale et Accouchements	M. A. HERRGOTT *, I U.
Hygiène.	M. MACÉ, I U.
Thérapeutique et Matière médicale.	M. SCHMITT, I U.
Anatomie descriptive	M. ANCEL, A U.
Physiologie.	M. MEYER, I U.
Pathologie gén. et Pathologie interne.	M. SIMON, I U.
Histologie.	M. BOUIN, I U.
Histoire naturelle médicale.	M. VUILLEMIN, I U.
Clinique ophtalmologique.	M. ROHMER, I U.
Médecine légale	M. PARISOT, I U.
Clinique des maladies des enfants	M. HAUSHALTER, I U.

Professeurs-Adjoints.

Clinique d'électrothérapie (1)	M. GUILLOZ, I U.
Pathologie externe.	M. VAUTRIN, I U.

Cours complémentaires

Clinique des maladies des vieillards	M. ETIENNE, I U, agrégé libre, ch. du cours.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées.	M. L. SPILLMANN, A U, agr. ch. du c.
Accouchements	M. SCHUHL, I U, agrégé libre, chargé du cours.
Clinique d'orthopédie (1).	M. FRÉLICH, I U, agrégé lib., ch. du c.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie (1)	M. JACQUES, I U, agrégé lib., ch. du c.
Clinique des voies urinaires (1)	M. ANDRÉ, I U, agrégé lib., ch. du c.
Anatomie pathologique.	M. HOCHÉ, I U, agrégé, ch. du cours.
Clinique des maladies mentales	M. PARIS, A U, chargé du cours.

Agrégés en exercice

MM. LAMBERT, I U.	MM. RICHON, A U.	MM. DUFOUR, A U.
L. SPILLMANN, A U	G. GROSS, A U.	SENCERT, A U.
MICHEL, A U.	FRUHNSHOLZ, A U	ROBERT A U.
HOCHÉ, I U.	COLLIN, A U.	

Agrégés libres

MM. REMY, A U, FÉVRIER, *, I U, ETIENNE, I U,
ZILGIEN, A. U, FRÉLICH, I U, SCHUHL, I U, JACQUES, I U, ANDRÉ, I U.

M. F. LAMBERT DES CILLEULS, *, M, I U, Secrétaire

(1) Fondation de l'Université,

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les imputer.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A MES PARENTS, A MES AMIS

A mon Président de Thèse

Monsieur le Professeur P. SPILLMANN
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

A Monsieur le Professeur Agrégé FRÆLICH

AVANT-PROPOS

Avant de quitter la Faculté où nous avons parcouru le cycle entier de nos études médicales, il nous reste un devoir bien agréable à remplir : celui de remercier tous nos maîtres et de les assurer de notre entière gratitude.

C'est avec le plus grand plaisir que nous nous rappellerons notre séjour au service de M. le professeur P. SPILLMANN, dont nous avons été l'externe pendant un semestre. L'enseignement de ce maître si dévoué a contribué dans une très large part à notre formation professionnelle ; il nous donne aujourd'hui une nouvelle marque de sa bienveillance en acceptant la présidence de notre thèse, et nous lui en sommes très reconnaissant.

En qualité de préparateur d'histoire naturelle médicale, nous avons pu apprécier pendant notre séjour à son laboratoire le dévouement de M. le professeur VUILLEMIN. Ce sera pour nous un grand honneur d'avoir été l'élève d'un homme de science aussi éminent, et nous lui adressons nos plus vifs remerciements pour l'intérêt qu'il nous a porté pendant toute la durée de nos études.

M. le professeur ROHMER nous a fait l'honneur d'être aujourd'hui notre juge. Nous avons suivi pendant plus d'une année ses vivantes cliniques, et maintes

fois nous avons eu l'occasion d'apprécier les brillantes qualités de son enseignement et la précision de ses diagnostics.

Nous tenons à adresser à M. le professeur agrégé FRÉLICH l'expression de notre vive gratitude pour la marque de bienveillance qu'il nous a témoignée en nous confiant ce travail, pendant l'exécution duquel nous avons dû tant de fois recourir à ses conseils. Au cours de nos études, nous avons suivi avec le plus vif intérêt ses conférences cliniques, et c'est à lui que nous sommes redevable de nos quelques connaissances en orthopédie. Nous n'oublierons pas le dévouement si délicat avec lequel il prodigue ses soins à ses malades et sa science à ses élèves.

Que M. le professeur agrégé FRUHINSHOLZ veuille bien accepter nos vifs remerciements pour l'amabilité avec laquelle il a consenti à faire partie du jury de notre thèse et pour les excellents conseils de pratique obstétricale qu'il nous a donnés pendant que nous étions externe à la Maternité.

Nous n'oublions pas tout ce que nous devons à MM. les professeurs BERNHEIM et HAUSHALTER. Nous aimerons à nous rappeler le semestre que nous avons passé en qualité d'externe dans le service de chacun de ces deux maîtres.

C'est à M. le professeur WEISS et à M. le professeur agrégé ANDRÉ que nous sommes redevables des quelques connaissances chirurgicales que nous avons acquises au cours de notre scolarité, nous leur adressons l'expression de notre vive gratitude.

Nous avons terminé notre externat dans le service

de M. le professeur HERRGOTT et nous avons été à même d'apprécier sa vaste érudition et sa science parfaite en tout ce qui se rapporte à l'art obstétrical.

Nous nous souviendrons également des marques de bienveillance que nous a témoignées M. le professeur agrégé Louis SPILLMANN, et nous lui exprimons nos regrets de n'avoir pu continuer, par suite de circonstances indépendantes de notre volonté, les recherches que nous avions ébauchées sur un sujet de parasitologie qui l'intéressait.

Nous aimerons à nous rappeler que nous avons été l'élève de MM. les professeurs PRENANT et NICOLAS, et de M. le professeur agrégé WÉBER.

Pendant notre séjour au laboratoire d'histoire naturelle médicale, nous avons pu apprécier la haute science et la grande bonté de M. le docteur G. THIRY. Nous avons acquis auprès de lui quelques notions de bactériologie clinique, qui pourront nous être fort utiles au cours de notre carrière. M. le docteur THIRY a beaucoup contribué à notre instruction générale, et maintes fois il nous a aidé de ses conseils pleins d'expérience. Il nous a fait l'honneur de nous traiter en familier plutôt qu'en subordonné, nous lui exprimons ici la reconnaissance émue que nous lui garderons toujours pour les marques d'intérêt qu'il nous a témoignées.

Nous remercions M. le docteur PARIS, médecin-chef de l'Asile de Maréville et dont nous sommes depuis peu de temps l'interne, des marques de confiance qu'il nous a déjà témoignées et du soin qu'il prend pour nous guider dans l'étude des maladies mentales.

Nous tenons également à remercier M. LAMBERT DES CILLEULS, secrétaire de la Faculté de Médecine, de la sollicitude qu'il nous a toujours manifestée ; nous n'oublions pas les services considérables qu'il nous a rendus au cours de notre scolarité.

A tous nos Maîtres de la Faculté de Nancy, dont l'enseignement a contribué à notre formation professionnelle, nous adressons l'expression de nos sentiments dévoués et reconnaissants.

Avant que les nécessités de la vie ne nous séparent d'eux, nous tenons à assurer de notre vive sympathie nos amis, les docteurs MARLY et PACOTTE. A notre bon camarade CODRONS, qui a bien voulu, pour la composition de notre travail, nous aider de sa connaissance des langues italienne et allemande, nous adressons nos remerciements les plus vifs.

INTRODUCTION

Nous avons eu fréquemment, au cours de nos études cliniques, l'occasion de voir pratiquer des transpositions tendineuses pour remédier à la paralysie de certains muscles de la jambe, consécutive à une attaque antérieure de poliomyélite aiguë.

M. le professeur agrégé FRÆLICH, attira notre attention sur l'importance considérable des modifications de l'appareil musculaire que l'on rencontre souvent dans les pieds bots congénitaux et en particulier dans le type du pied varus équin.

Parfois, la tonicité affaiblie des muscles abducteurs : péroniers, et extenseur commun des orteils, ne suffi^t pas à faire équilibre à l'action des muscles adducteurs ; et, tandis que grâce au traitement antérieur, la réduction de la difformité s'obtient sans grand effort, on observe une récurrence de l'attitude vicieuse, dès que cesse d'agir la force étrangère qui assurait le maintien du pied en attitude correcte.

Diverses opérations ténoplastiques peuvent être pratiquées pour remédier à cet inconvénient. Au cours de notre travail, nous exposons une méthode dont M. FRÆLICH a obtenu, en pareils cas, des résultats satisfaisants. Nous signalerons aussi les procédés auxquels recourent quelques orthopédistes qui ont

tenté la ténoplastie pour le traitement du pied bot varus équin congénital.

VULPIUS fut le premier à signaler en 1903, la possibilité d'obtenir, en de telles circonstances, des résultats heureux par les méthodes ténoplastiques.

En 1907, le docteur ASHHURST, de Philadelphie, donna la technique d'un procédé opératoire auquel il avait eu recours.

Notre travail a été divisé en plusieurs parties. Après quelques considérations générales sur le pied bot varus équin congénital, nous étudierons dans un chapitre spécial l'anatomie pathologique de cette difformité. Nous insisterons surtout sur l'importance des altérations de l'appareil musculaire.

L'étude des symptômes du pied bot varus équin congénital aux différentes périodes de son évolution, fait également le sujet d'un chapitre spécial.

Nous exposerons ensuite les différents moyens par lesquels on peut obtenir la réductibilité de la déformation, et la fixation du pied en attitude régulière. Les indications de la ténoplastie seront réalisées par la tendance à la récurrence de l'attitude en varus, alors que la difformité peut être facilement réduite.

Nous donnons ensuite, en détails, la technique des opérations préconisées par VULPIUS, par le docteur ASHHURST, et par M. FRÉLICH. Nous citons quelques observations de cas heureusement traités au service d'orthopédie de l'hôpital civil de Nancy.

Nous ne faisons que signaler la méthode de réduction sanglante que recommande le professeur CODIVILLA pour obtenir la guérison rapide d'un pied bot

varus équin congénital sans recourir aux procédés usuels de redressement. Cette opération est plutôt une arthrotomie complexe qu'une véritable opération ténoplastique.

Nous terminons notre travail par quelques considérations pratiques qui nous ont été inspirées par la comparaison des différentes méthodes ténoplastiques que nous avons exposées.

CHAPITRE PREMIER

Considérations générales sur le pied bot congénital

On désigne sous le nom de pied bot congénital tout pied qui a présenté dès la naissance une déformation quelconque ne paraissant pas en rapport avec une cause accidentelle.

Il n'entre pas dans le cadre restreint de notre sujet d'examiner et de discuter les diverses théories qui ont été proposées pour expliquer l'étiologie et la pathogénie de la déformation congénitale du pied. Nous n'avons en vue dans ce modeste travail que l'exposé d'un mode de traitement complémentaire, applicable à certains cas; et, pour ne pas nous écarter du terrain de la clinique et de la pratique courantes, nous ne donnerons sur le pied bot congénital que les détails utiles pour en comprendre le traitement.

Nous nous contenterons de rappeler que le pied bot est une malformation fréquente chez les fœtus monstrueux non viables, qu'il existe souvent aussi chez les enfants atteints de difformités congénitales moins accentuées et compatibles avec la vie.

On peut le rencontrer chez des fœtus malades, présentant en particulier des lésions du névraxe, mais il se rencontre le plus souvent chez des sujets nés sains et vigoureux, et d'une bonne constitution générale.

Dans ces derniers cas, très fréquents et qui sont surtout ceux qui nous intéressent, la malformation se rencontre deux fois sur trois chez des enfants du sexe masculin : elle est souvent bilatérale, et alors, presque toujours plus accentuée sur le pied gauche. Le pied affecte d'après la statistique de Bessel-Hagen, 86 fois sur cent, l'attitude du varus équin, 11 fois, celle du valgus ou talus valgus. Les cas d'équinisme pur, de talus pur et d'équinisme avec valgus sont rares.

La déformation du pied bot congénital, tout au moins à la naissance, et dans les premiers mois qui la suivent, est caractérisée par le simple déplacement des os du pied qui occupent les uns par rapport aux autres une situation anormale ; mais les diverses pièces squelettiques examinées chacune en particulier ont leur forme et leurs dimensions habituelles, ce n'est que plus tard, et sous l'influence des conditions anormales dans lesquelles le pied doit croître et fonctionner, que la forme et les dimensions de ces os s'écartent plus ou moins du type régulier.

Cette proposition que nous venons d'énoncer, répond à la généralité des faits. Nous devons toutefois signaler comme cause exceptionnelle de la difformité congénitale, l'absence d'un os du pied, celle du scaphoïde par exemple.

Les modifications des parties molles, celles de l'appareil ligamenteux en particulier, existent dès la naissance, à titre de corollaire de l'agencement irrégulier, et des rapports anormaux des os ; mais les tissus osseux et périarticulaires sont tout d'abord sains, et n'ont pas subi d'altération qui donne à la difformité

un caractère primitivement irréductible. La difformité en ces cas s'est constituée pendant la vie intra-utérine, non pas par suite d'un véritable vice du germe consistant en l'absence du développement d'un os du pied, mais par la fixation du pied dans une attitude vicieuse, déterminée et maintenue grâce à la rareté du liquide, ou à l'action d'une bride amniotique ou sous l'influence de causes encore mal élucidées.

Le pied bot congénital, tel qu'on l'entend habituellement est donc un pied déformé, mais dont la déformation n'est pas due à une altération histologique des éléments constitutifs.

Les malformations de l'appareil ligamenteux ne créent pas la difformité ; elle ne font que maintenir, d'une façon passive l'attitude vicieuse ; et encore, leur résistance, tout au moins dans les premiers mois, est-elle très facile à surmonter. Certains muscles, par contre, contribuent d'une façon active et précoce à accentuer les caractères de la difformité : je ne ferai que signaler le rôle considérable que joue à ce point de vue la rétraction précoce du tendon d'Achille. J'insisterai, en raison des conclusions pratiques que nous en pourrions tirer, sur le rôle fixateur de l'adduction joué par les muscles jambiers et surtout par le jambier antérieur. Certains orthopédistes des plus autorisés accordent à l'action du jambier antérieur, un rôle prépondérant dans la genèse du pied bot varus équin congénital.

Sans aller aussi loin, et en évitant de chercher à résoudre le problème ardu de la pathogénie du pied bot congénital, nous devons reconnaître que les mus-

cles jambiers, et en particulier le jambier antérieur sont congénitalement trop courts. Cette brièveté du muscle est mise en évidence d'une façon irréfutable par la constatation de ruptures des fibres du corps musculaire produites par les manœuvres du redressement. Des altérations musculaires d'ordre traumatique ont en effet été relevées et notées au cours d'une dissection faite par M. FRÆLICH sur le cadavre d'un enfant qui avait été traité pendant dix mois au service d'orthopédie de l'hôpital civil de Nancy.

“ — Les jambiers, dit le compte-rendu de cette dissection, étaient grêles, très étirés dans leur portion charnue, et très pâles ; l'examen histologique pratiqué ultérieurement, démontre une dégénérescence fibreuse de leurs fibres. „ —

Une autre dissection faite antérieurement avait porté sur un pied non encore modifié par le redressement, et avait montré d'une façon très nette, la rétraction des muscles jambiers, et surtout celle du jambier antérieur. Il paraît donc impossible de refuser à la brièveté congénitale du jambier antérieur un rôle très considérable dans le maintien et la fixation du pied en attitude vicieuse.

CHAPITRE II

Anatomie pathologique

Dans le pied bot varus équin congénital qui est la forme habituelle, et celle qui nous intéresse ici, il semble que le pied à l'état de repos soit arrêté dans une position qui serait la résultante de trois mouvements effectués simultanément :

1° Mouvement d'extension du pied sur la jambe et de flexion plantaire, déterminant l'équinisme ;

2° Mouvement d'adduction déterminant la flexion du bord interne du pied, et l'enroulement de l'avant-pied sur l'arrière-pied, ou varus ;

3° Mouvement de supination par suite duquel la plante du pied vient regarder plus ou moins en dedans.

Il est essentiel, avant d'exposer le traitement du pied bot congénital varus équin, de préciser quelle est la disposition des pièces squelettiques, qui répond à cette déformation. L'anatomie pathologique du pied bot varus équin congénital est décrite aujourd'hui avec grand luxe de détails dans tous les traités classiques ; elle nous a paru précisée par les deux dissections que notre maître, M. Frœlich a pu pratiquer sur les cadavres de deux jeunes malades, qu'il avait eu l'occasion de traiter à son service de l'hôpital civil de Nancy. Ces deux dissections ont fait l'objet d'une communication au quinzième Congrès de chirurgie de

Paris, 1902. Elles sont rapportées dans le compte-rendu de ce Congrès, et c'est sur elles que nous baseons surtout l'étude de l'anatomie pathologique du pied bot varus equin congénital.

La première dissection portait sur le pied gauche d'un enfant de deux mois, mort à l'Hôpital d'une broncho-pneumonie et qui présentait une déformation congénitale du pied, avec enroulement, supination et équinisme. Il n'avait subi qu'une seule séance de redressement manuel et la dissection présentait en quelque sorte les lésions initiales et typiques du pied bot congénital ordinaire.

La seconde dissection est celle de deux pieds bots congénitaux varus équins, présentés par une petite fille de treize mois, qui avait également deux mains botes. Les pieds avaient été déjà redressés par le traitement, puisque depuis un mois l'enfant marchait sur la plante des pieds avec des bottines en cuir moulé. Cette deuxième dissection est intéressante, surtout quand on la compare à la précédente ; elle montre bien quel est l'effet du redressement manuel du pied ; et, par l'étude des modifications apportées par le traitement aux parties molles périarticulaires, elle fait voir le rôle essentiel joué par certaines parties du surtout ligamenteux et musculaire dans le maintien de l'attitude vicieuse qui caractérise le pied bot congénital varus equin.

L'équinisme est déterminé par une luxation en avant de l'astragale, accompagnée de rétraction du tendon d'Achille ; le plateau du tibia repose alors sur la partie postérieure de la surface articulaire de l'astra-

gale, parfois même sur la face supérieure du calcaneum, lorsque l'astragale est sortie complètement de la mortaise tibio-tarsienne.

L'adduction s'accompagne souvent d'une subluxation du scaphoïde en dedans de la tête de l'astragale ; le scaphoïde s'avance alors plus ou moins sur le bord interne du pied. Dans cette luxation du scaphoïde, il peut exister tous les degrés intermédiaires entre la position normale de l'os, et la luxation interne aussi accentuée que nous venons de la décrire.

Tantôt le scaphoïde répond seulement à la position interne de la face articulaire de la tête astragaliennne. A un degré plus avancé, il s'articule avec la face interne de cette tête ; il peut même, dans les cas extrêmes, venir s'articuler avec le col de l'astragale sur sa face interne.

Ce déplacement interne du scaphoïde s'accompagne souvent d'une subluxation du cuboïde en dedans de l'extrémité antérieure du calcaneum, ces deux derniers os formant un arc de cercle à convexité externe. Cette position vicieuse du pied semble également déterminée par l'astragale qui paraît avoir pivoté autour de son axe vertical, portant sa tête en dedans vers la malléole interne et son arête postérieure en avant du bord externe de la malléole peronière. L'astragale entraîne dans la même direction le calcaneum dont l'axe antero-postérieur dévié se dirige en avant et en dedans du pied. Le tibia et le péroné paraissent également avoir subi un mouvement de torsion autour de l'axe vertical de la jambe, mouvement par lequel la malléole interne se trouve

reportée en avant, et la malléole externe en arrière.

Dans la position de supination, la plante du pied regarde en dedans ; le pied repose sur son bord externe, tandis que son bord interne se relève et regarde en haut. La supination est surtout fonction du renversement sur leur bord externe de l'astragale et du massif calcaneo-cuboïdien ; ces trois os paraissent avoir effectué un mouvement de rotation autour de leur axe antéro-postérieur, tel que leur bord interne se relève, tandis que leur bord externe devient inférieur.

Le scaphoïde, déjà luxé en dedans par le mouvement d'adduction, se trouve porté en haut, et ce déplacement s'accompagne d'une rotation autour de l'axe antéro-postérieur de l'os, dont l'extrémité interne s'élève parfois jusqu'à la hauteur de la malléole interne, tandis que l'extrémité externe s'abaisse et devient inférieure.

Le cuboïde entraîné par le mouvement de supination subit une rotation de même sens autour de son axe antéro-postérieur.

Somme toute le pied bot congénital varus equin paraît arrêté et fixé dans une attitude consécutive à une série de mouvements qui se passent surtout autour des articulations tibio-tarsienne et sous-astragalienne. Cette considération comporte comme sanction pratique que pour corriger la déviation, il faudra effectuer des mouvements en sens inverse, autour de ces articulations, et vaincre la résistance des parties molles périarticulaires, qui affectent, en raison même des rapports anormaux des os, une

disposition qui s'écarte plus ou moins du type normal.

A la naissance, le pied bot est donc caractérisé par l'agencement irrégulier de son squelette, dont chaque pièce constitutive présente avec ses dimensions et ses formes à peu près normales, une situation et des rapports anormaux. Mais bientôt les os qui doivent croître dans des conditions irrégulières vont présenter des déformations déjà notables dans le cours de la première année, et qui se remarqueront surtout sur les deux os qui supportent le poids du corps : le calcaneum et l'astragale.

Ces déformations, si aucun traitement n'y remédie ne font que s'accroître à mesure que le pied se développe. En même temps que ces lésions osseuses se constituent, les parties molles périarticulaires prennent avec l'âge, une résistance qui maintient les pièces squelettiques dans leurs rapports anormaux, et qui contribuent puissamment à donner à la déformation un caractère d'irréductibilité qu'elle n'avait pas tout d'abord.

Nous étudierons les difformités que peut acquérir l'astragale sur chacune des portions anatomiques que l'on a l'habitude de décrire sur ces os : le corps, le col, et la tête.

Les déformations du col, dues à l'attitude d'extension forcée et de flexion plantaire du pied avec adduction affectent souvent le type suivant : La portion postérieure de la poulie astragalienne, restée seule articulaire, se tasse, s'aplatissant de haut en bas, tandis que sa portion antérieure, ne supportant plus le

poids du corps, s'hypertrophie. Une saillie transversale indique souvent sur la trochlée astragalienne les limites de la portion restée articulaire et de la portion qui a cessé de l'être ; sur cette dernière, le cartillage est dégénéré, et on note parfois dans des cas anciens la présence d'ossifications exubérantes.

Par suite de son déplacement en dehors et de sa rotation autour de son axe antéro-postérieur, le corps de l'astragale s'éloigne de la malléole tibiale, et la surface articulaire de l'astragale avec cette malléole est parfois à peine visible.

Les déformations de la tête et du col sont également très marquées. L'axe du col se dirige en bas et en dedans formant avec l'axe du corps un angle beaucoup plus ouvert que normalement. Cet angle qui mesure chez le fœtus normal trente-huit degrés, et qui va s'atténuant progressivement jusqu'à mesurer douze degrés seulement, arrive, chez un sujet atteint de pied bot varus equin congénital, à mesurer parfois plus de cinquante degrés. Dans ces conditions, il est facile de concevoir que le bord interne du col est très raccourci, son bord externe étant par contre fortement allongé.

La tête qui a perdu ses rapports normaux avec le scaphoïde s'allonge et devient conique, et ces déformations de la tête forment, avec l'obliquité de l'axe de l'astragale, les altérations osseuses les plus précoces et les plus constantes du pied bot congénital.

Sur le calcaneum les déformations sont d'une façon générale moins accentuées : l'os paraît aplati de haut en bas. On remarque également une atrophie considé-

nable de la grosse tubérosité, l'apophyse antérieure étant par contre augmentée de volume, surtout par suite de l'allongement de son diamètre vertical.

A la face supérieure de l'os, on peut distinguer trois régions séparées l'une de l'autre par des crêtes mousses : la plus externe et la plus haute répond à la malléole externe contre laquelle le calcaneum vient prendre appui. La surface médiane s'articule en arrière avec le tibia et en avant avec l'astragale ; quand à la facette la plus interne, qui représente la petite apophyse du calcaneum atrophiée, elle s'articule également avec l'astragale.

Les autres modifications du squelette sont beaucoup moins importantes ; on note le plus souvent un tassement avec atrophie considérable du scaphoïde, qui, comprimé plus spécialement à sa face inférieure, prend la forme d'un coin à base supérieure. Les cunéiformes affectent aussi une disposition analogue, en forme de coin à base supérieure. Le cuboïde au contraire, qui forme le sommet de l'angle de flexion, s'allonge d'une façon notable.

Nous venons de décrire dans les lignes précédentes les lésions accentuées du pied bot congénital invétéré, non traité. Les déformations osseuses sont loin d'être toujours aussi marquées, et le tableau que nous venons de tracer est plutôt un type poussé à l'extrême. Entre ce type et celui du pied bot congénital à la naissance, qui ne présente pour ainsi dire pas de lésions osseuses, il existe toute une série de types intermédiaires.

Les déformations osseuses accentuées s'accompagnent souvent d'altérations histologiques des tissus,

et, dans les pieds bots invétérés, il n'est pas rare de noter une raréfaction appréciable du tissu de l'os, qui est atteint d'une véritable ostéoporose : les cartilages articulaires sont érodés, et souvent des ostéophytes se développent au voisinage des surfaces articulaires ; ces altérations d'ordre trophique se rencontrent surtout sur les os qui, par leur situation, n'ont pas à supporter plus spécialement le poids du corps. Les parties osseuses au contraire, qui se trouvent situées sur l'axe statique de la jambe montrent souvent une condensation, un épaissement de leurs travées osseuses.

Nous signalerons aussi la torsion que présentent fréquemment les os de la jambe, et par laquelle la malléole interne se trouve portée en arrière, fait qui exagère l'enroulement de l'avant-pied autour de l'arrière-pied. La rotation de la jambe en dehors serait une attitude de correction ; on la constate parfois en même temps qu'un certain degré de genu valgum.

Dans certains cas rares, l'influence de la déformation du pied peut retentir plus haut, et l'on peut noter dans les cas anciens, une inclinaison du bassin en avant avec un certain degré de lordose lombaire.

Les parties molles présentent des modifications qui correspondent à la disposition anormale du squelette ; les ligaments et les muscles ont une situation et une direction qui peut être fort différente de celles que l'on rencontre sur un pied bien constitué. Nous verrons le tendon d'Achille se déplacer en dedans, les extenseurs des orteils, au lieu de passer sur le milieu de la mortaire tibio-peronière se rapprocheront de la malléole interne. Certaines insertions musculaires

sont même susceptibles de se modifier ; c'est ainsi que les jambiers prendront parfois leur insertion principale sur le premier cunéiforme et ne s'attacheront plus au scaphoïde que par une simple bandelette fibreuse.

La position en équinisme étant permanente, en raison de la prédominance des muscles de la face postérieure de la jambe sur les extenseurs du pied, nous observerons à la face plantaire et sur le bord interne du pied une rétraction progressive des tissus mous qui deviennent les agents passifs de la fixation des os dans leur attitude vicieuse. Cette rétraction des tissus mous précède sensiblement l'apparition des déformations osseuses proprement dites.

Nous insisterons d'une façon spéciale sur le rôle fixateur du surtout périarticulaire et sur l'existence précoce des altérations musculaires.

Cette notion est en effet d'une importance extrême dans le traitement précoce du pied bot, dont la thérapeutique doit viser aujourd'hui à éviter la production de déformations permanentes.

Sans attribuer à des malformations musculaires primitives le rôle prépondérant dans la genèse de la difformité, et laissant volontairement de côté le problème de la pathogénie du pied varus equin congénital, nous reviendrons avec insistance sur les caractères particuliers qu'affectent certains muscles, même sur le pied d'un enfant fort jeune.

Nous avons eu tout récemment l'occasion d'examiner une nouvelle dissection faite dans le service de notre maître sur le pied varus equin congénital d'un

enfant mort avant l'âge de deux mois, et nous avons été frappé par le caractère très net des particularités qui avaient été notées au cours des deux dissections dont nous avons déjà parlé, et qui font l'objet d'une communication de M. FRÉLICH au Congrès de chirurgie de Paris, en 1902.

Sur ce pied, dont la déformation était typique, on notait le développement considérable des muscles gastrocnémiens, la rétraction du tendon d'Achille, et la gracilité des péroniers et des extenseurs des orteils, allongés et comme étirés au-dessus de la saillie que faisait l'astragale sur le bord externe du pied. Le jambier antérieur était, par contre très puissant, son tendon terminal rétracté paraissait une corde solide dont la tension augmentait, si, par un effort de la main, on cherchait à réduire la difformité. Cette dissection faisait bien comprendre combien le jambier antérieur, muscle adducteur, est susceptible de jouer un rôle considérable, sinon dans la production, du moins dans le maintien de la difformité. Ce rôle nocif se manifeste d'une façon passive et constante, à cause de la tonicité et de la rétraction des fibres : il s'accroît pendant les périodes d'activité musculaire, par suite de l'énergie même de la contraction de ce corps musculaire puissant, mal compensée par une tonicité amoindrie des antagonistes, péroniers et extenseur commun des orteils affaiblis et étirés.

L'équinisme est surtout fixé par la rétraction du tendon d'Achille; un autre facteur moins important en est la rétraction du ligament dit péronéo-calcanéen, qui s'étend du ligament interosseux péronéo-

tibial, à la face supérieure du calcaneum. La rétraction de l'aponévrose plantaire et de tous les muscles de la face inférieure du pied est également un facteur qui fixe la difformité.

L'adduction est plus tard maintenue également par l'aponévrose plantaire épaissie et rétractée à sa partie moyenne tardivement, et qui, aidée par la cloison intermusculaire interne également épaissie et rétractée, sous-tend, à la façon d'une corde, l'angle formé par le bord interne du pied.

Le scaphoïde est fixé à la malléole interne par le ligament deltoïdien épaissi. Les ligaments calcanéo-cuboïdien et calcanéo-scaphoïdien inférieur déviés par le déplacement interne du scaphoïde et du cuboïde, épaissis et rétractés, appliquent dans une situation vicieuse ces deux os contre le calcaneum et l'astragale.

En résumé, le pied bot à la naissance est caractérisé par l'agencement irrégulier de ses pièces squelettiques, mais il ne présente pas de déformations osseuses primitives. La difformité est à ce moment réductible, mais, à mesure que le pied se développe, les surfaces osseuses tendent à s'altérer ; et, les parties molles se sclérosant et se rétractant, la déformation du pied bot s'accroît, se fixe et peut devenir irréductible, si un traitement rationnel n'est pas institué d'une façon précoce.

CHAPITRE III

SYMPTOMATOLOGIE

Les symptômes du pied bot congénital dans la forme qui nous intéresse varieront en raison du degré des lésions anatomiques qu'il présentera ; c'est dire que ces symptômes seront en rapport avec l'âge du sujet, et le mode de traitement qui aura été adopté. Nous les étudierons chez un enfant à la naissance, et chez un sujet plus âgé, ayant marché et présentant en quelque sorte toutes les lésions surajoutées à la déformation primitive, du fait de la marche et de la croissance dans des conditions défectueuses.

Chez le nouveau-né, le pied est tourné en dedans, faisant avec l'axe vertical du membre inférieur un angle à sinus variable : obtus quand la difformité est peu marquée, aigu dans les cas extrêmes. Cette déformation est due à l'adduction qui s'accompagne d'une flexion plus ou moins considérable de l'avant-pied sur l'arrière-pied, et marquée sur le bord interne du pied par un pli vertical, parfois très profond, dit sillon d'adduction.

Mais, de la présence de ce sillon de flexion du pied sur la portion postérieure du tarse, il ne faudrait pas conclure que l'arrière-pied se trouve dans sa situation normale et présente ses rapports normaux. A l'examen attentif de la face plantaire, on note en effet que

la portion postérieure du tarse se trouve, elle aussi, en position d'adduction par rapport à la jambe. L'adduction est donc simplement plus accentuée sur l'avant-pied.

La supination est ordinairement très apparente ; la face plantaire regarde en dedans, le bord interne du pied étant relevé, tandis que son bord externe devenu inférieur repose seul à terre si l'on cherche à maintenir l'enfant debout. La supination est toujours plus apparente au niveau de l'avant-pied, mais elle existe également sur la partie postérieure du tarse qui se trouve couchée sur son bord externe.

L'équinisme, à la naissance, est tout d'abord peu apparent, mais si l'on corrige d'une façon momentanée les autres déviations, supination et adduction, et que l'on essaie de faire tenir l'enfant debout, on voit que seule la partie antérieure du métatarse prend appui sur le sol.

Le pied est cambré en flexion plantaire, et le talon reste éloigné du sol : le tendon d'Achille forme à la face postérieure du membre un cordon saillant et résistant.

Par suite de son attitude de flexion plantaire, le pied paraît court et massif. On peut souvent noter à sa face dorsale, convexe, sous la peau, au-dessous et en avant de la malléole externe, la présence de trois saillies osseuses, représentant : l'une, la tête de l'astragale ; l'autre, la tubérosité antérieure du calcaneum, et la troisième le cuboïde.

La réduction du pied bot congénital, tout au moins à la naissance, est en général possible ; elle est même

le plus souvent facile et s'obtient par un simple effort des mains. Peu de temps après, le pied ayant commencé à croître, et les déformations étant accentuées, la réduction peut devenir pénible. Il faut alors vaincre des résistances dues aux parties molles et dont la plus précoce et la plus considérable est la rétraction du tendon d'Achille. Nous rappellerons aussi la part importante qui revient au jambier antérieur, rétracté, et congénitalement trop court, dans le maintien de la position vicieuse.

Un fait clinique bien connu, est la difficulté considérable présentée à la réduction par les pieds bots potelés et gras, la déformation du pied bot maigre étant en général plus facile à réduire et à maintenir en position corrigée.

L'attitude générale du membre inférieur est caractérisée par une tendance accusée à la rotation externe, tandis qu'au contraire l'extrémité inférieure du tibia semble plutôt effectuer une rotation interne. La crête tibiale en effet, suivie de haut en bas, semble descendre obliquement et se rapprocher plus que sur un membre normal, de la malléole interne.

On ne note généralement pas à cet âge d'atrophie musculaire.

Ces déformations sont de plus en plus accusées, à mesure que le sujet grandissant, demande à ses membres inférieurs un travail plus considérable ; elles tendent à prendre un caractère d'irréductibilité qu'elles n'avait pas tout d'abord.

Pendant la marche ou la station debout, le poids du corps se transmettant au bord externe du pied qui

repose sur le sol, l'adduction et la supination s'accroissent, on voit sur le bord interne le sillon d'adduction se marquer davantage, en même temps que l'on constate un allongement du bord externe, lequel semble s'enrouler autour du pied, lui donnant une forme arrondie.

Par suite de l'exagération de l'attitude en supination, la face plantaire peut regarder presque en haut, le pied repose alors sur sa face dorsale plutôt que sur son bord externe ; on peut dans ces cas, voir se développer au niveau des saillies osseuses en contact avec le sol, et particulièrement au niveau de la saillie du cuboïde, des durillons ou des bourses séreuses susceptibles de s'enflammer.

Les parties molles périarticulaires se sclérosent, et fixent d'une façon définitive la déformation.

Un fait important à signaler est l'apparition très fréquente de l'atrophie des muscles de la jambe. Elle se produit parfois de trois à quatre ans, et peut évoluer alors d'une façon très rapide. Elle est parfois très accentuée, et chez certains sujets âgés, la jambe peut prendre un aspect qui la fait ressembler à un membre atteint de paralysie infantile.

Toutefois, dans les cas de ce genre, d'ailleurs peu fréquents, les muscles gardent longtemps leur pouvoir contractile, et ne présentent que fort tard la réaction de dégénérescence.

Quand la déformation est unilatérale, la gêne fonctionnelle est relativement peu considérable ; la flexion du genou vient compenser en partie l'allongement dû à l'équinisme, et la rotation externe de tout le

membre inférieur atténue les effets de l'adduction du pied.

Il n'en est plus de même si la déformation siège des deux côtés. En ces cas, vu la faible surface de sustentation, qui ne répond pas à l'axe de la jambe par lequel se transmet le poids du corps, les malades sont en état permanent d'équilibre instable. Ils doivent, pour se maintenir debout, rejeter fortement le pied en arrière dans une attitude de lordose lombaire : il leur est difficile de rester longtemps debout sans l'appui de deux cannes, et pour marcher, ils doivent alternativement faire passer chacun de leurs pieds au-dessus, puis en avant de l'autre.

Les troubles de la démarche et de la statique sont parfois accentués par l'existence de lésion inflammatoires douloureuses des bourses séreuses ou des callosités formées au niveau des surfaces osseuses en contact avec le sol.

CHAPITRE IV

Traitement du pied bot varus équin congénital par les méthodes habituelles de redressement

Avant d'exposer les différents procédés ténoplastiques dont l'étude fait l'objet de notre travail, il nous paraît nécessaire, afin de préciser les indications de ce genre d'intervention, de rappeler en quelques lignes les moyens thérapeutiques dont nous disposons, pour remédier à la déformation du pied bot varus équin congénital.

D'après les données précédentes, il est facile de prévoir que le traitement du pied bot congénital variera surtout en raison du caractère plus ou moins définitif de la lésion. D'une façon générale, pour étudier le traitement du pied bot congénital varus équin, on peut distinguer plusieurs catégories de cas : ceux où le médecin se trouve en présence d'enfants nouveau-nés présentant à des degrés divers les déformations caractéristiques, mais non aggravées sous l'influence des causes secondaires : croissance et marche en attitude vicieuse. Nous insisterons d'une façon toute spéciale sur le traitement de cette catégorie de malades, l'objet de notre thèse étant l'exposé d'un procédé chirurgical qui peut rendre des services considérables dans certains cas bien déterminés, à titre de complément des méthodes curatives employées dans la pratique courante.

Nous signalerons également, mais sans insister, les diverses méthodes utilisées pour le traitement du pied bot congénital des sujets plus âgés, chez qui les déformations initiales, non traitées ou mal soignées, se sont accentuées à mesure que l'enfant avançait en âge, mais sans avoir acquis un caractère définitif.

Nous ne ferons que rappeler brièvement les diverses méthodes auxquelles on a recours pour remédier aux troubles de la statique et de la démarche causés chez un adulte par un pied bot congénital varus équin, définitivement fixé en attitude vicieuse.

Chez le nouveau-né, le traitement doit être précoce et commencer dès que l'on a constaté l'existence de la difformité : « L'accoucheur, dit SAYRE, ne doit pas quitter la maison sans avoir commencé le traitement ». La déformation est alors bien réductible en raison de la souplesse des tissus ; et, comme le pied prend au cours de la première année un développement considérable, le traitement précoce permet la croissance de l'organe en position rectifiée ; la croissance devient ainsi un facteur important de guérison rapide.

La méthode à suivre dans ces conditions est le redressement manuel du pied, lent et progressif, tel que nous l'avons vu maintes fois pratiquer au service de M. FRÆLICH.

L'opérateur s'efforcera tout d'abord de corriger le varus ou enroulement du pied. A cet effet, il fixe d'une main l'arrière-pied, le talon reposant dans la paume de la main, et le pouce de cette même main appuyant en dehors, sur le bord externe du pied ; la main employée sera donc pour le pied droit la main gau-

che et inversement, la main droite pour le pied gauche.

La main restée libre saisit l'avant-pied, la paume répondant à la face dorsale des métatarsiens et le pouce appuyant sur le bord externe tandis que les autres doigts contournent le bord interne.

Pendant que la première main fixe l'arrière-pied, la seconde, par ses mouvements de traction sur le bord interne combinés à la pression des deux pouces sur la saillie du cuboïde au bord externe, cherche à effacer le sillon de flexion du bord interne et à supprimer l'enroulement du pied.

Cette manœuvre, somme toute, cherche à mobiliser l'avant-pied sur l'arrière-pied et à le porter en dehors.

Pour corriger la supination, une main fixant la jambe à la hauteur des malléoles, l'autre saisit le pied de façon que sa face plantaire réponde à la paume de la main, puis, par un effort soutenu, cette main cherche à mobiliser le pied de façon à relever le bord externe, et à mettre le pied en valgus.

La jambe restant maintenue au niveau des malléoles, l'opérateur cherche ensuite, dans un troisième temps, à corriger l'équinisme, par des efforts répétés tendant à déterminer la flexion du pied sur la jambe, et à vaincre la résistance du tendon d'Achille.

Les trois temps de cette manœuvre de redressement devront être, à chaque séance effectués un certain nombre de fois ; les efforts musculaires fournis par l'opérateur seront progressifs et soutenus, mais sans violence. On ne devra pas, sauf dans certains cas spéciaux, chercher à déterminer une mobilisation

brusque de l'avant-pied sur l'arrière-pied. L'opérateur doit toujours viser à l'hypercorrection de la déformation qu'il veut guérir, en raison de la tendance continue du pied à reprendre son attitude vicieuse.

Il est évident que cette correction exagérée ne sera pas obtenue dès les premières séances, et qu'elle ne sera acquise qu'au bout d'un certain temps, variable avec les cas. La fréquence des séances de redressement sera déterminée par le degré de la difformité, et par la résistance plus ou moins grande que les parties molles opposeront à la réduction; d'une façon générale, on en fera, dès le début du traitement, au moins trois par semaine. Il n'est pas d'une nécessité absolue qu'elles soient toujours pratiquées par le médecin; celui-ci fera lui-même, et avec le plus grand soin les premières séances, exposant avec précision à un aide choisi dans l'entourage du petit malade, la technique à suivre et en insistant bien sur la nécessité absolue d'arriver à l'hypercorrection de l'attitude vicieuse.

Le médecin devra exercer une étroite surveillance sur la façon dont est effectué le traitement; il devra examiner le malade à intervalles réguliers, en raison de la tendance du pied bot congénital à reprendre son attitude défectueuse, si le traitement a été insuffisant.

Après chaque séance de redressement, il est nécessaire de maintenir la réduction par un bandage roulé du pied et de la jambe, fixant à l'aide d'une bande de flanelle le pied dans une position aussi voisine que possible de son attitude normale. Quelques tours de bande assez serrés passant sous la plante du pied

s'opposeront à la reproduction de la difformité. Chaque séance de redressement devra accentuer la mobilité de l'avant-pied autour de l'arrière-pied, et permettre de maintenir l'organe dans une attitude plus voisine de la position normale.

Quand des soins réguliers ont été donnés dès la naissance, on ne fait généralement plus, après trois ou quatre mois de traitement, qu'une seule séance de redressement par semaine; la correction est maintenue entre temps à l'aide des petites attelles de Saint-Germain, que nous avons vu si fréquemment utiliser dans le service de M. FRÉLICH. Ce sont de petites attelles, de la largeur du pied de l'enfant, d'une longueur égale à celle de la jambe augmentée de celle du pied, taillées généralement dans une lame assez épaisse de fer battu et ployées à la main de façon à présenter deux parties perpendiculaires l'une à l'autre, l'une horizontale s'adaptant à la face plantaire du pied, et l'autre verticale qui s'applique à la face externe de la jambe et remonte jusqu'au dessus du genou. Ces attelles avaient d'abord été construites en bois; on les trouve également construites en fonte. Elles peuvent être préparées rapidement en les taillant dans une lame de feutre plastique.

Enveloppées d'une couche mince d'ouate, ces attelles sont adaptées au membre inférieur et fixées à l'aide d'une bande de flanelle; elles forment un tuteur rigide qui tend à maintenir le pied dans la position de correction maxima obtenue par le traitement antérieur, et qui s'oppose à la reproduction de l'attitude vicieuse. Quand le pied est bien assoupli, qu'il n'y a

plus d'obstacle à la réduction complète de la difformité et que les séances de redressement manuel peuvent être espacées au point de n'être plus faites que tous les mois, il est bon d'appliquer un appareil plâtré qui maintient mieux encore la réduction, et qui permet aux tissus mous de s'adapter à la position naturelle du membre, fixant les os dans leurs nouveaux rapports.

C'est également à l'aide d'un appareil plâtré que l'on maintient le pied après le redressement forcé sans chloroforme, quand il a fallu avoir recours à ce genre de traitement ou après la ténotomie ou l'allongement du tendon d'Achille qu'il est presque toujours nécessaire de pratiquer, ainsi que nous l'exposerons plus tard. L'appareil est laissé en place de quatre à six semaines.

Quand les obstacles à la réduction et même à l'hyperc correction de la difformité ont été vaincus par le redressement manuel, généralement vers le cinquième ou le sixième mois, il ne serait pas prudent de laisser le pied plus longtemps immobilisé dans un appareil contentif; on obtiendrait par l'immobilisation prolongée outre mesure, une atrophie des muscles de la jambe, et la difformité se reproduirait à la suite à cause de l'insuffisante tonicité des muscles. Il est alors indiqué de laisser à l'enfant la possibilité de faire jouer ses muscles, à la condition toutefois que la contraction musculaire ne tende pas à la reproduction de l'attitude vicieuse; or, étant donné l'allongement anormal, produit par l'écartement de leurs insertions, les muscles péroniers et extenseurs des orteils, qui

sont les agents de l'abduction du pied, il serait à craindre que si on laissait à l'enfant la liberté entière de ses mouvements, l'attitude vicieuse ne se reproduisit très vite. Pour éviter cette éventualité fâcheuse, et suppléer à la tonicité insuffisante des péroniers et des extenseurs, correcteurs de la déviation, il est très utile d'adapter au membre inférieur un petit appareil à traction élastique dont nous allons donner la description.

Un petit anneau de cuivre d'un diamètre un peu supérieur à celui d'une pièce de cinquante centimes, est appliqué sur le bord externe du pied, un peu en avant de la malléole externe, vers la tubérosité du cinquième métatarsien, par une bande de diachylon faisant plusieurs fois le tour du pied et soigneusement collée aux téguments. Un autre anneau de mêmes dimensions est aussi fixé de la même façon sur la face externe de la jambe, un peu au-dessus de la tête du péroné.

Ces deux anneaux sont réunis par un lien élastique, qui dans l'espèce est un tube de caoutchouc un peu étiré et passablement résistant ; ce lien élastique a, par lui-même, et en raison des points où il est fixé, une tendance à corriger la déformation dans chacun de ses trois éléments : adduction, supination et équinisme. Il s'oppose aux effets de la rétraction du jambier antérieur et renforce, à chacune de leurs contractions, l'action abductrice des péroniers et des extenseurs des orteils, muscles qui, suffisamment puissants, seraient des correcteurs de la difformité. Il permet à ces muscles de se contracter d'une façon beaucoup

plus considérable que lorsqu'ils étaient étirés par suite de l'écartement exagéré de leurs points d'insertion, et il évite leur atrophie.

Cet appareil, bien fait, est susceptible de rendre de grands services ; il est utile de le remplacer assez souvent, en raison des déplacements que peuvent subir les anneaux, et aussi pour mieux l'adapter à la taille croissante du membre traité.

On peut le remplacer toutes les deux ou trois semaines ; et il est bon d'appliquer en même temps, tout au moins pour la nuit, les petites attelles de Saint-Germain, que nous avons décrites et qui par leur rigidité, s'opposent d'une façon passive à la reproduction de l'attitude vicieuse. Le dispositif généralement désigné d'ailleurs à tort, sous le nom d'appareil de Finck, et où la traction s'effectue entre le pied et un point situé sur la face externe de la cuisse, un peu au-dessus du genou, la jambe étant en flexion sur la cuisse, répond aussi aux mêmes indications.

L'appareil que nous avons décrit répond fort bien au but que nous nous proposons ; il présente l'avantage d'être fort peu coûteux. On trouve couramment dans le commerce, dans tous les magasins d'articles orthopédiques, des appareils de types divers et qui répondent aux mêmes indications. Ces appareils sont construits en cuir moulé, et la traction élastique y est réalisée par un ressort métallique fixé au pied et au-dessus du genou et qui se tend parallèlement à la face externe de la jambe.

Mais ces appareils doivent être remplacés plusieurs fois au cours du traitement, non pas tant en raison de

leur usure qu'à cause de la croissance du membre. Ils sont d'ailleurs d'un prix de revient fort élevé, et pour cette raison, leur usage reste tout à fait limité à la classe aisée ; ils ne présentent aucun avantage appréciable sur les autres dispositifs que nous avons l'habitude de voir appliquer aux malades des services hospitaliers.

M. FRÆLICH adopte souvent aussi le dispositif suivant, facile à réaliser sans instrumentation spéciale : l'enfant est chaussé de petits souliers de cuir de forme ordinaire, mais dont la semelle a été percée sur son bord extrême et à l'union du tiers antérieur avec ses deux tiers postérieurs.

Dans le trou ainsi pratiqué, une cordelette fine est passée ; elle maintient attaché à la semelle un lien élastique de caoutchouc, lequel, longeant le bord externe de la jambe, vient s'adapter, au-dessous de l'articulation du genou et toujours sur le côté externe, à une genouillère. Cette genouillère est réalisée par une pièce de coutil solide entourant l'articulation et lacée ou boutonnée à la face antérieure du membre, et moyennement serrée.

Dans ces conditions, l'action du tracteur élastique renforce bien les muscles péroniers abducteurs, et l'enfant peut effectuer des mouvements avec assez de liberté, sans que l'on ait à craindre la reproduction de l'attitude vicieuse.

Afin de maintenir dans une position fixe la genouillère sur laquelle le lien élastique vient prendre appui, cette genouillère est munie de deux jarretelles attachées à son bord supérieur, l'une sur le côté

interne, l'autre sur le côté externe, et qui, remontant parallèlement l'une à l'autre, le long de la cuisse, viennent se fixer au bord inférieur du corset de l'enfant. Ce corset, comme on le sait, est un véritable bandage de corps, solide, entourant le tronc et retenu aux épaules par deux bretelles.

Comme la genouillère que nous avons décrite, supporte de la part du lien élastique une action qui tend à l'entraîner par son bord externe, la jarretelle externe qui la maintient fixée au corset devra être beaucoup plus solide et plus résistante que celle du côté interne où ne s'exerce aucune traction mais qui est utile pour empêcher la genouillère de tourner.

Ce dispositif, dont la description paraît complexe, est en réalité très facile à réaliser, et d'un prix de revient insignifiant puisqu'il utilise sans les modifier les pièces habituelles du vêtement.

Les souliers de l'enfant, à cet âge sont faits sur une seule forme et ne sont pas adaptés à un pied plutôt qu'à l'autre ; afin d'éviter par suite d'une continuelle traction sur un seul côté, la déformation de la chaussure, il est bon de percer la semelle des deux côtés, et de fixer alternativement le lien de caoutchouc, un jour d'un côté et le lendemain de l'autre.

De cette façon on évite l'action éminemment nocive que pourrait exercer sur le pied en voie de correction une chaussure déjà déformée.

L'appareil est évidemment ôté pour la nuit puisqu'il fait en quelque sorte corps avec le vêtement ; on adapte alors à sa place une attelle de Saint-Germain. On peut aussi dans certains cas le laisser pendant la nuit.

Les séances de redressement devront être continuées, et, suivant les résultats déjà obtenus par le traitement antérieur, on les renouvellera à raison de deux ou trois fois par semaine. A partir du sixième mois, en général, les tissus articulaires sont suffisamment modelés, déchirés et assouplis ; on espère de plus en plus les séances de redressement jusqu'à n'en pratiquer qu'une ou deux chaque mois, et l'enfant sera muni de bottes plâtrées légères, ou de bottines de cuir moulé qui lui permettront de mouvoir ses pieds en attitude normale, et avec lesquelles il pourra tenter ses premiers pas.

M. FRÆLICH a résumé en quelques lignes, au quinzième Congrès de chirurgie tenu à Paris en 1902, la méthode qu'il emploie et qui lui donne, ainsi que nous avons pu nous en rendre compte au cours de nos études, un nombre si considérable de succès.

Il estime que pour arriver à transformer un pied bot varus équin congénital en un pied morphologiquement et fonctionnellement normal, un an est nécessaire.

Le nombre des séances de redressement varierait de vingt-cinq à trente-deux, et pourrait dans les cas faciles se réduire à dix ou quinze. Les pieds bots maigres, ostéo-tendineux, ainsi qu'il les appelle, " ceux dont les os et les tendons musculaires sont faciles à voir et saillants sous la peau „ guérissent avec facilité.

Ceux que l'on désigne sous le nom de pieds bots gras ou pieds charnus, d'après la dénomination que leur donne M. FRÆLICH dans une communication à la Société de médecine de Nancy (28 novembre 1900), sont beaucoup plus difficiles à traiter.

On serait tenté de croire, d'après les données qui précèdent, que le redressement manuel du pied est susceptible de rendre à l'organe sa structure anatomique normale, remplaçant en quelque sorte les pièces osseuses dans les rapports qu'elles présentent sur un membre bien constitué : la réalité est tout autre.

Le traitement ne rend pas au pied bot congénital son intégrité anatomique absolue ; il aboutit à faire d'un pied qui, abandonné, n'aurait eu qu'une valeur fonctionnelle fort réduite, un organe susceptible d'un fonctionnement normal. Il substitue à des déformations gênantes d'autres déformations moins éloignées du type normal et compatibles avec une activité parfaite.

C'est bien là ce qui ressort des constatations faites par M. FRÆLICH au cours de la dissection du cadavre d'une petite fille de treize mois, morte de méningite tuberculeuse et qui présentait, en plus de deux mains botes, deux pieds varus équins congénitaux, soignés par le redressement manuel. La correction était complète et l'enfant marchait depuis un mois sur la plante des pieds avec des bottines en cuir moulé.

Nous citerons en entier les conclusions de M. FRÆLICH :

“ Si nous dissociions les éléments du pied bot varus équin congénital, nous voyons que la guérison de chaque facteur de la difformité est due :

. 1° L'adduction ou flexion du bord interne, à la rupture des jambiers, du ligament en V et à la luxation du cuboïde sur le bord interne du calcaneum ;

2° Le varus est guéri par la luxation du scaphoïde

sur le bord externe du col de l'astragale et par la luxation du cuboïde, au-dessus du calcaneum ;

3° L'équinisme est détruit par la luxation du scaphoïde au-dessus de l'astragale, par la rentrée partielle de l'astragale dans la mortaise et par la section du tendon d'Achille.

Le redressement manuel progressif ne rend donc pas au pied une structure anatomique rigoureusement identique à celle du pied normal ; mais il le modifie assez pour en faire un organe capable d'un bon fonctionnement.

Dans certains cas où les déformations affectent, dès le début, un caractère plus accentué, moins réductible, et souvent sur des individus chez qui le traitement n'a pas été institué assez tôt, le redressement doux et progressif ne suffit pas pour donner au pied sa valeur fonctionnelle. Il faut alors recourir à des procédés orthopédiques plus actifs, et l'on peut être amené à pratiquer le redressement.

Avant l'âge de trois mois, il n'est jamais indiqué de recourir à d'autres modes de traitement que le redressement lent ; quel que soit le degré de la déformation, on est toujours en droit, avant cet âge, d'espérer que le redressement modelant donnera des résultats heureux ; au cas d'ailleurs où un traitement plus actif serait jugé nécessaire, il serait encore temps de l'instituer dans les mois qui suivent.

Pour pratiquer ce redressement forcé, l'opérateur effectue sous chloroforme, sans violence, mais avec une insistance qui ne serait pas possible sans anesthésie, les manœuvres de correction de l'adduction et

de la supination que nous avons décrites à propos du redressement manuel lent, le bord du pied étant appuyé par son milieu sur le bloc orthopédique. La correction de la difformité est alors complétée par la ténotomie du tendon d'Achille. Cette section tendineuse permet de corriger l'équinisme, elle joue également un rôle considérable dans l'atténuation du varus; en effet, le pied n'étant plus en extension sur la jambe, les insertions du jambier antérieur se trouvent rapprochées l'une de l'autre et le muscle, moins tendu, ne contribue plus d'une façon aussi active à maintenir l'adduction du pied. La section, ou l'allongement du tendon d'Achille est presque toujours nécessaire au cours du redressement du pied bot varus équin congénital, même dans les cas où l'on n'a pas à recourir au redressement forcé.

La section du tendon d'Achille peut être effectuée soit sous la peau, soit à ciel ouvert, suivant les méthodes classiques. Certains opérateurs reconnaissent à la ténotomie du tendon d'Achille faite à ciel ouvert, l'avantage de permettre, par la plaie opératoire faite sur le bord externe du tendon, la section du ligament péronéo-calcanéen de Bessel-Hagen, et celle des fibres postérieures de la capsule de l'articulation tibio-tarsienne, sections qui d'après eux sont souvent indispensables pour obtenir une correction satisfaisante de l'équinisme.

Les séances de redressement forcé doivent souvent être répétées plusieurs fois, surtout si l'on cherche à traiter par cette méthode les petits pieds charnus, gras, ou si le sujet porteur du pied bot est déjà parvenu à un

certain âge et a marché avec un membre en mauvaise attitude. Dans ces cas le pied oppose à la réduction une résistance telle qu'il faut exercer un effort considérable pour mobiliser l'avant-pied sur l'arrière-pied.

Après anesthésie du malade, le pied est placé par son bord externe convexe, sur l'arête légèrement matelassée d'un bloc de bois ayant la forme d'un prisme (Bloc de Lorenz). Par une pression soutenue exercée avec les mains sur le bord interne et aux deux extrémités du pied, on cherche à obtenir la correction de l'attitude de varus et de supination. On détermine ainsi des déchirures ligamenteuses et des allongements musculaires qui permettent de réduire la difformité d'une façon extemporanée ; cette réduction sera complétée par la ténotomie du tendon d'Achille.

M. FRÆLICH, après avoir corrigé le varus et la supination soit par le redressement progressif ou le redressement forcé, suivant les cas, fait, quand il est jugé nécessaire, l'allongement du tendon d'Achille, et l'effectue de la façon suivante: le tendon étant bien repéré par la flexion du pied sur la jambe, on pratique deux petites incisions cutanées, de quelques millimètres seulement, parallèlement au tendon, l'une sur le bord interne, l'autre sur le bord externe de ce tendon. Ces petites incisions sont distantes à peine de quinze à vingt millimètres. Par chacune de ces deux plaies opératoires, à l'aide d'un petit ténotome, on sectionne le tendon sur le bord opposé à la plaie, et dans la moitié de sa largeur. En fléchissant fortement le pied sur la jambe, on détermine une tension considérable du tendon d'Achille qui se divise alors dans

la région intermédiaire aux deux incisions, en deux moitiés longitudinales qui glissent l'une sur l'autre. L'une, restée en rapport avec le corps musculaire, s'élève; l'autre, en rapport avec l'insertion calcanéenne s'abaisse. L'écart qui sépare les deux hémisections tendineuses, est calculé de façon à permettre la réduction complète de l'équinisme, sans que les deux moitiés du tendon cessent d'être en rapport de contiguïté sur une certaine largeur, dans le sens de l'axe longitudinal du tendon primitif, au niveau de leur surface de clivage.

Ainsi allongé, le tendon se réparera très vite, et aura bientôt repris sa largeur et sa solidité primitives; il ne s'opposera plus à la mobilisation du pied autour de l'articulation tibio-tarsienne.

Après l'application d'un léger pansement sec, le pied et la partie inférieure de la jambe sont mis en attitude de correction exagérée, dans un appareil plâtré que le malade gardera pendant un mois. Quand le membre est libéré du plâtre, il est justiciable du traitement que nous avons exposé plus haut. On procédera, au moins une fois par semaine au redressement manuel, mobilisant bien l'avant-pied sur l'arrière-pied, et l'on maintiendra la réduction à l'aide d'un appareil à traction élastique et par l'application d'attelles de Saint-Germain. Plus tard, l'enfant pourra marcher avec des bottines résistantes, en cuir moulé.

Il est des cas où la difformité résiste aux méthodes habituelles de réduction; ces cas sont surtout ceux où l'attitude vicieuse est fixée par des déformations

osseuses et des altérations considérables de l'appareil ligamenteux. Malgré un traitement précoce et bien compris, certains pieds bots congénitaux, principalement ceux qui dès la naissance répondent au type décrit par M. FRÆLICH sous le nom de pied bot charnus, présentent une grande résistance aux tentatives de réduction, et à la fixation du pied en attitude normale. On peut arriver, par des séances répétées de redressement forcé, à vaincre cependant cette résistance, et à obtenir par les méthodes indiquées de bons résultats.

La réduction peut être effectuée à la main sur le bloc orthopédique, où à l'aide d'appareils ostéoclastiques qui ont été construits sur un grand nombre de modèles.

En général, la correction par ces moyens purement orthopédiques, est très longue à obtenir. Certains cliniciens professent cependant l'opinion que les méthodes non sanglantes de redressement doivent être seules employées pour la correction de l'attitude vicieuse. Ils considèrent comme une véritable faute professionnelle le fait d'avoir pratiqué, sur un pied bot congénital, la résection d'une pièce squelettique qui s'opposait au redressement.

Cette opinion est loin de réunir les suffrages de tous les orthopédistes. Depuis que l'on s'occupe du traitement du pied bot congénital, on a proposé, et mis à l'épreuve un grand nombre de procédés opératoires qui se proposent de corriger la difformité.

Il n'entre pas dans notre sujet d'en exposer la technique et la valeur respectives.

M. FRÆLICH est d'avis, si un pied bot varus équin congénital a présenté une résistance notable aux tentatives de redressement forcé, et surtout dans la forme clinique qui répond au type du pied bot rond et charnu, qu'il est légitime de recourir à l'intervention désignée sous le nom de tarsectomie cunéiforme.

Cette opération comprend la résection de l'astragale, et d'une partie du cuboïde; elle a été décrite et préconisée depuis longtemps pour le traitement du pied bot varus équin, par M. le professeur GROSS, doyen de la Faculté de Médecine de l'Université de Nancy.

Elle donne, d'une façon générale des résultats de beaucoup préférables aux autres méthodes chirurgicales qui ont été proposées pour répondre aux mêmes indications.

CHAPITRE V

Résultats obtenus à l'aide des méthodes habituelles de traitement du pied bot varus équien congénital Indications des interventions ténoplastiques

Les résultats obtenus par le redressement effectué suivant les procédés que nous avons indiqués sont en général excellents, ainsi que nous l'avons pu souvent constater au cours de nos études cliniques. Le pied ne présente pour ainsi dire plus de déformation apparente, et il est capable d'un fonctionnement normal.

Il est cependant des cas, d'une fréquence assez grande, où le pied régulièrement traité, reste maintenu en attitude corrigée par le moindre bandage contentif, mais reprend, lorsqu'on l'abandonne à lui-même, une attitude vicieuse.

Si l'on soulève l'enfant, en le saisissant par dessous les aisselles, on peut voir le pied, sous l'influence de son propre poids se remettre nettement en position de varus et de supination.

La réduction est cependant facile ; et les tissus périarticulaires ayant été assouplis et modelés par le redressement manuel, il semble que l'on ne doive pas chercher dans la résistance des parties ligamenteuses, ni dans une insuffisante réduction des pièces osseuses, la cause de cette tendance du pied à reproduire la déviation.

La cause en est plutôt d'origine musculaire et semble résider dans une insuffisante tonicité des muscles abducteurs du pied, en particulier des péroniers et de l'extenseur propre des orteils.

Ces muscles sont d'une longueur anormale, puisque en raison même des caractères de la difformité, leurs insertions sont éloignées l'une de l'autre, plus que sur un membre inférieur bien constitué. Après la réduction de la difformité par le redressement manuel, leurs points d'insertion étant notablement rapprochés, ces muscles, trop longs n'ont plus une tonicité suffisante pour maintenir le pied dans son attitude normale.

Pour remédier à cet état de choses, on a imaginé de renforcer l'insuffisante tonicité des muscles abducteurs du pied, par des interventions chirurgicales analogues à celles que l'on utilise depuis plus longtemps dans le traitement du pied bot paralytique. L'objet de notre travail sera précisément l'exposé des méthodes employées aujourd'hui en de telles circonstances ; nous insisterons d'une façon particulière sur la technique suivie par M. FRÆLICH, et nous citerons quelques observations recueillies dans son service, et qui mettent bien en évidence les excellents résultats que l'on peut obtenir par le procédé opératoire que nous décrivons plus loin.

CHAPITRE VI

Les différentes opérations ténoplastiques préconisées pour le traitement du pied bot varus équín congénital. — Leur technique.

Dans des circonstances qui sont en général semblables à celles que nous venons d'indiquer, certains orthopédistes, dans le traitement du pied bot congénital, ont recours à des interventions qui portent sur les tendons du pied. Les chirurgiens qui pratiquent ces opérations modificatrices de la tonicité des muscles adoptent chacun une technique un peu particulière.

D'une façon générale l'intervention consistera à sectionner ou allonger les tendons dont la rétraction s'oppose à une réduction complète de la difformité : on renforcera au contraire l'action de certains muscles correcteurs de la déviation, par le raccourcissement de leur tendon, ou en assignant aux muscles sectionnés, une insertion tendineuse telle, que ces muscles aident eux-mêmes au maintien de la réduction.

I. *Procédé de O. Vulpius.* — Au deuxième congrès de la Société de Chirurgie orthopédique d'Allemagne, tenue à Berlin, en juin 1903, O. VULPIUS, de Heidelberg, dans une communication sur l'état actuel de la ténoplastie, signale le premier, dans un court paragraphe,

la possibilité de traiter en certains cas, le pied bot congénital par des interventions portant sur les tendons du pied.

Les indications de ces interventions seraient d'après lui : l'impossibilité d'assurer après réduction, et par le moyen d'un appareil plâtré, une contention suffisante de certains petits pieds bots congénitaux ronds et charnus. L'étirement des péroniers tendus au-dessus de la courbe à convexité externe du pied bot congénital varus équin, dans une difformité déjà ancienne, et l'atrophie possible de ces muscles qui ne fonctionnent plus, justifieraient également une opération téno-plastique. Vulpius fait d'une façon générale le raccourcissement de l'extenseur commun des orteils, et complète cette intervention par la transplantation de l'un des deux muscles jambier antérieur ou extenseur propre du gros orteil sur le tendon raccourci de l'extenseur commun.

Soutenant d'ailleurs l'opinion qu'un certain nombre de déformations congénitales du pied sont déterminées par une attaque de poliomyélite antérieure datant de la vie intra-utérine, il dit que ces cas de pieds bots congénitaux paralytiques peuvent être traités par les mêmes opérations tendineuses que les pieds bots paralytiques vrais.

Dans un autre article, publié également en 1903 (1), sur l'étiologie du pied bot congénital, VULPIUS, tout en admettant la pluralité des causes qui peuvent déterminer cette difformité, conclut à l'existence certaine

1 *Zeitschrift für Orthopædische Chirurgie.*

de pieds bots congénitaux d'origine paralytique qui doivent être traités par des interventions ténoplastiques, et où l'état même des muscles indiquera les transpositions tendineuses qui seront à réaliser.

Nous éviterons de discuter l'opinion de VULPIUS sur l'origine poliomyélitique de certains pieds bots congénitaux; nous retiendrons surtout des observations qu'il cite, la preuve de l'existence de lésions musculaires précoces, et la notion du rôle considérable joué dans la genèse de la difformité par l'insuffisante tonicité de certains groupes musculaires.

Si l'on n'admet pas la théorie de VULPIUS, qui d'ailleurs est loin de vouloir attribuer à tous les pieds bots congénitaux une origine poliomyélitique, on peut supposer que les altérations musculaires constatées sont consécutives à des traumatismes causés par les mauœuvres de redressement, ou qu'elles sont dûes à l'inactivité prolongée de muscles distendus. Quelle que soit l'opinion que l'on professe sur cette question d'un intérêt purement théorique, on peut, *a priori*, admettre la possibilité de renforcer l'activité d'un groupe musculaire trop faible, par l'action d'un muscle sain dont le tendon sera désinséré et transposé.

Les résultats obtenus par VULPIUS viennent tout à fait à l'appui de cette façon de procéder. Pendant une période de quatre années, il aurait pratiqué des transpositions tendineuses sur vingt-sept sujets porteurs de pieds bots congénitaux et dont vingt présentaient une difformité bilatérale.

Les raisons qui justifiaient l'intervention chirur-

gicale auraient été dans une première catégorie de cas, la tendance continuelle que présentaient certains pieds à la récidence de l'attitude vicieuse malgré des séances de redressement répétées et bien faites.

Chez une deuxième classe de malades, l'opération aurait été indiquée par la difficulté de maintenir en attitude rectifiée, et par un appareil plâtré, les petits pieds ronds et sans talon.

L'opération a été celle que nous avons indiquée plus haut. c'est-à-dire le raccourcissement de l'extenseur commun des orteils qui est un agent de correction, et le renforcement de ce muscle par la transposition sur lui, du tendon désinséré du jambier antérieur ou de l'extenseur du gros orteil.

L'auteur cherche surtout dans sa communication à démontrer l'origine poliomyélitique de certains cas de pieds bots congénitaux : il ne nous donne pas en détail les résultats de chaque intervention, il insiste surtout sur la technique suivie dans quatre cas déterminés et sur lesquels il a relevé des altérations musculaires qui lui paraissent analogues à celles de la paralysie infantile. Dans ces quatre cas, les lésions ne portaient pas sur les mêmes muscles, et chaque fois l'intervention affecta des caractères un peu spéciaux. L'opérateur devant utiliser les muscles sains comme dans le traitement du pied paralytique vrai, adaptait sa technique à chaque cas particulier, et la modifiait d'après les caractères de la difformité et l'état apparent des muscles.

Dans un premier cas, chez un enfant de deux ans, l'extenseur du gros orteil fut transplanté sur l'exten-

seur commun des orteils ; les deux péroniers furent raccourcis. Cette opération est en somme fort voisine de celle que pratique habituellement l'auteur ; elle en diffère en ce que le raccourcissement porta sur les péroniers et non pas sur l'extenseur des orteils. Le résultat fut bon. Le pied eut consécutivement la liberté de tous ses mouvements.

Dans un deuxième cas, chez un enfant de douze ans, vainement traité par le redressement et l'application d'attelles, la moitié du tendon d'Achille fut transplantée sur les deux péroniers, et l'extenseur du gros orteil, désinséré, fut fixé à l'extenseur commun. Les résultats furent satisfaisants, bien que l'amplitude des mouvements fut réduite à la moitié de ce qu'elle est normalement.

Une troisième observation est celle d'un enfant de huit ans et demi, chez qui le redressement forcé, essayé à trois reprises n'avait pas donné de résultat durable. La déformation portait sur les deux pieds. En raison de l'état de la musculature, l'opération comporta à gauche la désinsertion du long péronier et sa fixation sur le tendon du court péronier. L'extenseur du gros orteil et une partie du tendon du jambier antérieur furent transplantés sur l'extenseur commun des orteils.

A droite, le tendon de l'extenseur du gros orteil fut fixé sur celui de l'extenseur commun.

Les résultats de l'opération furent excellents ; la marche est parfaite, et il n'y a pas de tendance à la récurrence.

Le quatrième cas cité par VULPIUS est celui d'un

enfant de trois ans qui présentait une difformité bilatérale, qui avait résisté au redressement forcé.

A droite l'opération comporta : la fixation du jambier postérieur sur le court péronier ; celle du fléchisseur des orteils, sur le long péronier ; la moitié du tendon du jambier antérieur divisé longitudinalement et le tendon de l'extenseur propre du gros orteil furent fixés sur le tendon de l'extenseur commun.

Sur le pied gauche, une portion du tendon d'Achille et le fléchisseur des orteils furent fixés aux péroniers, la moitié du tendon du jambier antérieur fut adaptée au tendon de l'extenseur commun, et l'extenseur du gros orteil fut fixé au périoste du cinquième métatarsien.

Les résultats donnés par l'intervention furent satisfaisants ; dix mois après, l'enfant marchait sur la plante des pieds.

Les quatre observations que nous venons de citer sont celles de cas atypiques ; nous avons cru devoir les rapporter, car il s'agissait de pieds bots qui avaient présenté leur déformation dès la naissance et qui, par le fait, rentraient dans la catégorie des cas qui nous intéressent. Nous pouvons en tirer la conclusion que, dans les cas de ce genre, c'est l'état des différents muscles qui doit dicter la technique à suivre.

Dans les cas où la symptomatologie ne revêt rien de spécial, et où l'on cherche à maintenir le pied varus équin congénital de type habituel en position rectifiée, VULPIUS fait d'une façon courante : le raccourcissement du tendon de l'extenseur commun des orteils, muscle abducteur, et le renforcement de ce muscle par la

transplantation sur lui du tendon du jambier antérieur ou de l'extenseur du gros orteil.

II. *Procédé du D^r Ashhurst.* — Dans le fascicule du mois d'août 1907, de la revue *The American journal of the medical sciences*, le docteur ASHHURST, chirurgien de l'hôpital orthopédique de Philadelphie, fait une communication fort intéressante sur l'utilité des transplantations tendineuses pour le traitement du pied bot varus équin paralytique ou congénital.

Parlant surtout du pied bot congénital, l'auteur insiste d'une façon toute spéciale sur le rôle prépondérant joué par les muscles dans la reproduction de la difformité après que la réduction a été obtenue, soit par le redressement, soit par une intervention sanglante. La cause de la récurrence serait l'action prédominante d'un groupe musculaire dont la puissance serait hors de proportion avec la tonicité trop faible des muscles antagonistes.

Ce principe, depuis longtemps admis quand il s'agissait du pied bot paralytique, où les altérations musculaires sont évidentes, serait d'après l'auteur tout aussi vérifié dans le cas des pieds bots congénitaux ; il est facile d'en déduire que les transpositions tendineuses se justifient tout autant dans le traitement de la difformité congénitale que dans le traitement du pied bot d'origine poliomyélitique.

Toutefois, les indications de cette méthode curative ne seraient réalisées pour le traitement du pied bot congénital que dans un nombre de cas plutôt restreint : la guérison étant souvent obtenue en six mois ou un an par l'application d'appareils orthopédiques.

La fixation du pied en attitude de réduction permet souvent aux muscles, affaiblis, mais qui dès lors se meuvent dans une position normale, d'acquérir une puissance suffisante pour maintenir le pied en attitude correcte. Mais, si par l'application d'appareils contents, ce résultat n'a pas été obtenu, il est alors indiqué de recourir à la transplantation tendineuse.

Cette intervention, cependant ne sera susceptible de donner de bons résultats, et ne devra être tentée que si le pied a été assoupli par le traitement antérieur, au point que la réduction complète et même exagérée de la difformité initiale puisse être obtenue et maintenue par un faible effort.

On ne devra jamais la pratiquer moins de dix jours après une séance de redressement forcé, fait sous anesthésie, car les contusions déterminées par les manœuvres de réduction seraient susceptibles de créer des conditions favorables à l'infection des plaies opératoires. La bande d'Esmarch sera d'une grande utilité pendant l'opération.

Il sera préférable de fixer le tendon dont on se propose la transplantation sur une pièce osseuse plutôt que sur le tendon d'un muscle correcteur de la difformité, et cette proposition se vérifiera surtout au cours du traitement du pied varus, dont le facteur déformant est le jambier antérieur, à l'action duquel, les muscles péroniers, affaiblis, n'opposent plus une résistance suffisante.

En ce cas le jambier antérieur désinséré à sa partie inférieure sera fixé par l'extrémité libre de son tendon sur le cinquième métatarsien, au point même où

s'insère le court péronier, et cette opération donnera toujours des résultats préférables à ceux que l'on a pu obtenir par la division longitudinale du tendon du court péronier dont une moitié serait insérée sur le tendon du jambier antérieur.

L'incision cutanée à l'aide de laquelle le tendon à transplanter sera tout d'abord sectionné est très courte ; elle est faite suivant la direction du tendon et sur la saillie qu'il fait sous la peau. La gaine tendineuse est ensuite ouverte, et le tendon est saisi par une pince, puis sectionné.

Un point important, est de laisser au tendon une longueur qui lui permette d'être transplanté sur son insertion nouvelle, en gardant une tension convenable : trop long, il perdrait une partie de sa tonicité ; trop court, il pourrait ne pas atteindre le point où on veut le fixer, ou bien il n'y adhérerait pas suffisamment pour prendre une insertion durable. C'est ainsi que le jambier antérieur doit être avant sa section, disséqué sur le scaphoïde et les cunéiformes, car il n'est pas trop long, dans les conditions ordinaires, pour atteindre après sa mobilisation, l'insertion métatarsienne du court péronier.

Après sa désinsertion, le tendon est attiré vers le haut à l'aide d'une pince, et par une incision pratiquée sur la face antérieure de la jambe, au-dessus du ligament annulaire du tarse.

Une troisième incision, perpendiculaire à la direction future des fibres du tendon, est faite sur un point qui correspond à l'insertion nouvelle que l'on veut lui donner, et, par un véritable tunnel sous-

cutané, le corps tendineux, fixé à une sonde ou à une pince, est attiré entre la peau et le ligament annulaire, vers la troisième incision qui a été pratiquée.

L'auteur n'indique pas d'une façon précise à l'aide de quels instruments il pratique cette petite intervention. Il insiste d'une façon toute spéciale sur les soins à apporter à la fixation du tendon sur son insertion nouvelle ; il recommande de donner au tendon transposé une tension assez notable, et de le suturer à la pièce osseuse à l'aide de catgut chromé ; on devra en particulier, pour la fixation solide du jambier antérieur au cinquième métatarsien, pratiquer une suture dont l'un des chefs traversera l'os.

Après la suture des plaies opératoires, et leur pansement aseptique, on fixe le pied en attitude correcte, dans un appareil plâtré qui sera laissé en place au moins trois ou quatre semaines. Quand le pied aura été libéré de l'appareil plâtré, on pourra encore aider au maintien de la réduction par un simple bandage, ou par un appareil orthopédique léger ; dans les cas plus graves, on pourra appliquer à nouveau, et suivant les indications, un nouvel appareil plâtré.

Au bout de quelque temps, l'enfant pourra marcher sur des bottines de forme ordinaire ; on pourra aussi dans certains cas garnir la semelle dans sa moitié externe de façon à éviter le retour de la difformité.

Voici d'ailleurs les observations de deux malades qui ont été traités de la façon que nous venons d'indiquer :

Is... S..., 7 ans, entre à l'hôpital orthopédique, de Philadelphie, le 26 janvier 1906, dans le service du docteur

Davis. Il avait présenté dès la naissance un pied bot varus équin droit; avant l'âge de quatre ans il avait été l'objet de diverses interventions chirurgicales et avait subi la ténotomie du jambier postérieur, du tendon d'Achille, et la section de l'aponévrose plantaire. Jusqu'à l'âge de quatre ans il avait eu le pied et la jambe maintenus dans un appareil orthopédique, mais il n'avait pas été l'objet d'une surveillance suivie de la part d'un médecin.

A son entrée à l'hôpital orthopédique on constatait l'existence d'une déformation en varus fort accentuée, l'équinisme avait été guéri par le traitement antérieur.

On pratiqua à trois reprises le redressement forcé sous chloroforme, aux dates du 2 février, 27 avril et 17 mai 1906.

La réduction obtenue par ces manœuvres était complète; il était facile de redresser le pied et de le maintenir dans une attitude normale. Mais, si le pied était abandonné à lui-même, la difformité tendait à se reproduire, et le pied se remettait en varus: « Les péroniers étaient impuissants à maintenir le pied dans une position normale, et la transposition tendineuse fut décidée. »

Le 15 juin, c'est-à-dire, environ un mois après la dernière séance de redressement forcé, le jambier antérieur fut désinséré à son extrémité tendineuse, de ses insertions sur le scaphoïde et les cunéiformes, et transplanté par la méthode que nous avons décrite sur la tubérosité du cinquième métatarsien.

On avait effectué la réduction exagérée de la difformité et placé le pied dans l'attitude du valgus; le tendon mobilisé avait une longueur telle, qu'après sa fixation au cinquième métatarsien, il exerçait par son insertion une certaine traction sur le bord externe du pied.

Le fil de catgut chromé utilisé par la suture avait été fixé au tendon par plusieurs anses formant un nœud de matelassier; pour bien déterminer l'adhérence du tendon transposé avec la surface osseuse où il devait prendre

son insertion, un des chefs du fil de catgut avait été passé à travers la tête du métatarsien à l'aide d'une forte aiguille courbe. Les deux chefs, l'un intraosseux, l'autre resté extérieur à l'os avaient été noués à la face plantaire ; un deuxième fil unissait également le tendon transposé du jambier antérieur, à celui du court péronier tout à fait au niveau de l'insertion de ce deuxième muscle sur le cinquième métatarsien.

Après occlusion et pansement des plaies opératoires le pied fut placé dans un appareil plâtré qui resta en place pendant cinq semaines.

Les résultats furent excellents :

Quatre jours après la suppression de l'appareil, l'enfant marchait sur la plante du pied, le tendon du jambier antérieur, faisait nettement saillie sous la peau, dans sa nouvelle position.

Afin d'éviter toute fatigue excessive, le pied fut muni d'une chaussure à semelle, garnie à l'intérieur du côté externe, et l'on adapta peu après un appareil à traction latérale.

Au moment même où la présente observation était rédigée, c'est-à-dire deux mois et demi après l'opération, l'enfant marchait fort bien. On constatait seulement une tendance à l'usure plus rapide du bord externe de la semelle de la chaussure droite. Une photographie publiée par la revue précitée, permet de voir que dans la station debout, le pied repose complètement sur sa face plantaire, et qu'il n'y a plus de tendance à l'enroulement de l'avant-pied sur l'arrière-pied.

— Un deuxième cas non moins intéressant est celui d'une petite fille de quatre ans affectée d'un pied bot droit congénital varus équín.

Admise à l'âge de dix mois à l'hôpital orthopédique de Philadelphie dans le service du Dr Davis, elle avait été soignée par les méthodes nouvelles.

Le pied avait été déjà assoupli par les manœuvres de

redressement, la réduction, tout au moins partielle, s'effectuait sans grand effort ; mais dès que le membre cessait d'être maintenu par un appareil ou par un bandage, il reprenait immédiatement son attitude vicieuse.

En août 1905, le pied fut redressé de force sous anesthésie, et maintenu constamment par un appareil qui ne fut supprimé qu'en octobre suivant.

A ce moment, dit l'auteur, « le pied était parfaitement assoupli, il était, sans difficulté porté en attitude d'hypercorrection, mais dès qu'on cessait de maintenir la réduction, la difformité se reproduisait ».

« La tonicité des péroniers semblait tout à fait insuffisante. Par contre, le jambier antérieur paraissait très puissant, saillant sous la peau, et, dès que l'appareil contentif était enlevé, l'action adductrice du jambier antérieur replaçait le pied dans une position de varus accentué ».

L'opération fut exactement ce qu'elle avait été dans le cas précité, mais, cette fois pour faire les sutures, dont la technique ne changea d'ailleurs pas, on employa la soie au lieu de catgut chromé.

Le pied fut de même fixé dans un appareil plâtré.

Le malade n'a été représentée à la clinique orthopédique que sept semaines après l'intervention ; l'appareil enlevé, on s'aperçut que la plaie opératoire faite sur le bord externe du pied n'était pas fermée : deux fils de soie qui s'éliminaient avaient déterminé une légère suppuration.

Ces fils furent enlevés, et après pansement de la plaie, un second appareil fut placé, mais qui resta en place huit jours seulement.

Les plaies étaient guéries. L'enfant rentra dans sa famille. On conseilla aux parents de lui faire porter des bottines ordinaires.

Quatre semaines après, on constatait que le pied sous l'influence des contractions des muscles de la jambe se plaçait en varus ; la suture du tendon du jambier antérieur

sur le cinquième métatarsien avait cédé par l'effet de la supuration, et le tendon s'était déplacé.

Une nouvelle intervention fut décidée, au cours de laquelle on trouva le tendon du jambier antérieur fixé à la face dorsale du pied, entre le premier et le deuxième métatarsien. Il fut à nouveau désinséré et suturé à la tubérosité antérieure au cinquième métatarsien ; cette fois le résultat fut excellent.

III. *Procédé de M. Frælich.* — Nous avons déjà signalé dans quelles conditions M. FRÆLICH pensait devoir recourir à la transplantation tendineuse pour le traitement de certains pieds bots congénitaux varus équins.

Selon lui : quand un pied bot, assoupli par le redressement progressif ou forcé, peut être facilement réduit et maintenu en attitude correcte, mais que, abandonné à son propre poids, il reprend l'attitude du varus, ou que, après quelques semaines de marche, la guérison que l'on avait crue définitive ne se maintient pas, il faut attribuer la récurrence de la difformité aux deux facteurs suivants : faiblesse des péroniers — puissance trop grande du jambier antérieur.

Cette proposition que l'on peut admettre en quelque sorte *a priori* est tout à fait confirmée par les trois dissections de pieds bots varus équins congénitaux qui ont été faites au service d'orthopédie de la Faculté de Médecine de Nancy. Les constatations faites de leur côté par VULPIUS, et le docteur ASHHURST viennent aussi à l'appui de cette manière de voir.

La désinsertion du tendon du jambier antérieur, qui, par sa contractilité, prend une part si considérable

à la récidence de l'attitude vicieuse, et sa transformation en un muscle abducteur par son insertion sur la tête du cinquième métatarsien donnent alors les plus heureux résultats.

Il est intéressant de constater combien l'opinion de M. FRÆLICH et celle du docteur ASHHURST sont concordantes, au sujet des indications de la transposition du jambier antérieur : comme nous le verrons, M. FRÆLICH préconise une technique fort voisine de celle que décrit le docteur ASHHURST, et dont voici le détail.

Une incision longue de trois à quatre centimètres est faite sur le bord externe du tibia, au tiers inférieur de la jambe, et s'arrêtant en bas, à environ un travers de doigt au-dessus de la malléole externe. Cette incision permet de reconnaître le muscle jambier antérieur, que l'on saisit à l'aide d'une pince et auquel on imprime de petits mouvements d'extension qui faisant saillir le tendon sous la peau, permettent de repérer avec plus de précision l'insertion inférieure du muscle sur le premier métatarsien. Cette incision permet également de voir si le corps musculaire est sain.

Une deuxième incision, celle-ci très courte, est alors faite sur le bord interne du pied, au niveau du premier métatarsien, au point précis où s'insère le tendon du jambier antérieur. Cette seconde incision nous permet de sectionner au ras de son insertion, le tendon de ce dernier muscle soulevé par un crochet à strabisme.

Dans un troisième temps, on attire par la première plaie opératoire, le tendon du jambier mobilisé et qui glisse facilement sous la peau, sous le ligament annulaire du tarse.

Une dernière incision, également très courte, est alors pratiquée sur le bord externe du pied, au niveau de la tête du cinquième métatarsien.

Une sonde cannelée de forme ordinaire et de fortes dimensions est alors introduite sous la peau à la partie inférieure de la première incision, et dirigée sous les téguments, par dessus le ligament annulaire, vers l'incision faite en dernier lieu, au bord externe du pied.

Quand cette sonde cannelée fait apparition par son extrémité entre les lèvres de la troisième plaie, et qu'elle a, en quelque sorte creusé un tunnel sous-cutané qui répond au trajet futur du jambier antérieur transposé, on passe, mais cette fois de bas en haut, et dans le tunnel précité une sonde de forme spéciale et qu'a fait construire M. FRÉLICH.

Cette sonde est en acier, elle a la forme d'une lame de coupe-papier d'une longueur de vingt centimètres environ, et d'une largeur de seize à dix-huit millimètres.

Elle est arrondie à ses deux bouts, et percée près de chacune de ses extrémités et sur un plan médian, d'un orifice lenticulaire assez considérable pour qu'on puisse y passer l'extrémité d'un tendon tel que celui du jambier antérieur.

A chacune de ses extrémités indifféremment, peut être adapté un manche métallique droit et creux qui augmente la longueur de l'instrument et le rend plus maniable.

Quand l'extrémité inférieure de cet instrument fait saillie entre les lèvres de la première incision, on passe dans l'orifice qu'elle présente, le tendon sectionné du

jambier antérieur, et on l'y engage suffisamment à la façon d'un fil que l'on chargerait sur une aiguille ordinaire.

La sonde est alors retirée par son extrémité inférieure, et elle emmène avec elle le tendon musculaire, dont l'extrémité se trouve ainsi transportée au niveau de son insertion future, sur le bord externe du pied.

L'instrument est alors déchargé du tendon, puis retiré. Il reste à fixer le tendon au cinquième métatarsien.

Pour cela, l'opérateur va d'abord fixer au tendon un crin de Florence, et la façon dont est passé ce lien n'est pas indifférente, en raison même de la solidité et de la résistance que doit présenter la fixation du tendon à une nouvelle pièce osseuse.

M. FRELICH utilise pour faire cette suture un fort crin de Florence qui à chacune de ses extrémités est passé dans une aiguille courbe.

A environ deux centimètres de l'extrémité libre du tendon, il passe sur la ligne médiane et d'avant en arrière, une des aiguilles, à travers le corps tendineux. Cette aiguille est ramenée d'arrière en avant, et à nouveau piquée dans l'épaisseur du tendon en se rapprochant de plus en plus de son extrémité libre, et de façon que le fil décrive une série de deux ou trois anses qui contournent chacune et du même côté, le bord externe du tendon.

La seconde aiguille est dirigée exactement de la même façon, et les deux chefs du crin viennent ressortir tous deux à la face antérieure du tendon, et très près de son extrémité.

Cette façon de procéder donne au crin une prise solide sur le tendon, et la multiplicité des anses qui enserrent le corps tendineux en évite les déchirures et le recroquevillement.

Il est dès lors possible que le tendon soit maintenu en contact étroit avec un corps solide qui serait serré fortement entre les deux chefs du crin.

Pour fixer le crin au cinquième métatarsien l'opérateur procède de la façon suivante :

Un des chefs du crin est chargé sur un perforateur d'un modèle un peu spécial. Cet instrument a la forme d'une très forte aiguille à courbure accentuée et emmanchée solidement ; il présente une pointe très résistante taillée en biseau, et à quatre ou cinq millimètres environ de l'extrémité libre de cette pointe, un œil, dans lequel l'opérateur peut engager l'un des chefs du crin.

Le perforateur non chargé du fil est enfoncé à travers la tubérosité du cinquième métatarsien, découverte par la troisième incision que nous avons décrite, sur le bord externe du pied. L'os est traversé complètement dans son épaisseur : et la pointe de l'instrument, vu la forte courbure de l'aiguille, contourne le bord externe de l'os, et vient sortir entre les lèvres de la plaie. Elle est alors chargée de l'un des chefs du crin déjà fixé au tendon, puis retirée à travers l'os. On décharge alors l'instrument du crin qu'il a conduit à travers l'os.

Les deux chefs du crin sont alors serrés et noués ; leur ligature détermine une adhérence solide du tendon du jambier antérieur avec le cinquième méta-

tarsien, et bientôt le tendon aura pris sur l'os une véritable insertion.

Le muscle, dans la position qui lui est artificiellement donnée, deviendra un muscle abducteur, qui par sa tonicité restée intacte s'opposera dans une mesure très appréciable à la reproduction de l'attitude vicieuse.

Il faut toujours avoir soin, avant de serrer le lien qui fixera le tendon à l'os, de placer le pied dans une attitude telle que sa tendance à la supination et au varus soit corrigée au maximum, Si on ne déterminait pas la correction exagérée de la déviation, on laisserait au muscle jambier antérieur une longueur trop grande, et telle que son action corectrice serait fort amoindrie. Il faut que l'effort, même peu appréciable, qui tendrait à amener la reproduction de l'attitude vicieuse, éprouve une résistance immédiate de la part du nouveau muscle abducteur. Il faut comme pour toutes les greffes tendineuses que le muscle soit en tension.

On suture à l'aide de trois crins, et en surjet, les trois petites plaies faites au cours de l'opération ; on applique sur elles un pansement aseptique ; puis, le pied est maintenu en attitude de correction exagérée, c'est-à-dire en flexion du pied sur la jambe et en valgus, à l'aide d'un appareil plâtré, qui sera laissé en place pendant une moyenne de six semaines.

Cette méthode donne de bons résultats, ainsi que nous avons pu le constater au cours de nos études cliniques. Nous en citerons comme preuves quelques observations que M. FRELICH a eu l'obligeance de nous

laisser prendre dans son service de l'Hôpital civil de Nancy ou qu'il nous a communiquées.

OBSERVATION I. — *Inédite.* — M. FROELICH

Suzanne B... présentait à la naissance un pied bot varus équin droit, du troisième degré

L'enfant a toujours été soignée par le redressement progressif, pratiqué dès la naissance, et complété par l'allongement du tendon d'Achille.

Après un an de traitement, le pied est bien assoupli, mais il présente encore une tendance accentuée à se mettre en varus quand la réduction de la difformité cesse d'être maintenue par une action étrangère.

Le 27 juin 1908, pour fixer le pied dans son attitude normale, on applique à nouveau un appareil plâtré qui est laissé en place pendant un peu plus d'un mois.

Le 4 décembre de la même année, l'enfant est examinée à nouveau : le pied, dans la station debout, repose bien sur la face plantaire, mais s'il vient à perdre le contact du sol, par exemple si on soulève l'enfant par les aisselles, l'attitude du varus se reproduit aussitôt.

La marche n'est possible qu'avec une chaussure spéciale.

La transplantation tendineuse est décidée : le tendon du jambier antérieur, sectionné et mobilisé, est fixé sur la tête du cinquième métatarsien, suivant la méthode que nous avons décrite.

Le pied est fixé par un appareil plâtré, après que l'on a déterminé l'hypercorrection de la difformité.

Le 13 mars 1909, c'est-à-dire deux mois après l'intervention, l'enfant est libérée de l'appareil plâtré. Le pied se maintient alors dans une position normale.

L'enfant a été vue le 27 juillet ; elle s'est habituée à la marche avec des chaussures ordinaires. Le pied, pendant la station debout, repose sur toute la surface plantaire ; la marche s'effectue d'une façon tout à fait normale, et l'abduction volontaire est possible.

OBSERVATION II. — *Inédite.* — M. FRÉLICH

André B., présenté à la consultation du service d'orthopédie de l'hôpital civil de Nancy le 21 février 1905.

L'enfant était alors âgé de cinq mois; il présentait un pied droit varus équin congénital dont la déformation était très accentuée et répondait au troisième degré du pied bot varus équin. L'équinisme, en particulier, était fort considérable.

Le pied était un pied maigre, de type ostéo-tendineux.

L'enfant fut traité par les méthodes habituelles : redressement modelant progressif, complété par l'allongement du tendon d'Achille; par l'application d'attelles de Saint-Germain et d'appareils à traction élastique.

La réductibilité fut obtenue facilement, mais la faiblesse des muscles péroniers subsistait; et le pied abandonné à lui-même reprenait, sous l'action prédominante du jambier antérieur, son attitude en varus.

Une intervention ténoplastique fut décidée; et l'enfant fut opéré vers l'âge de quatre ans.

On pratiqua la transposition du jambier antérieur sur la tubérosité du cinquième métatarsien, en adoptant la méthode que nous avons indiquée.

Quelques mois après, l'enfant était examiné à nouveau, le résultat était excellent.

L'enfant marchait d'une façon normale, sans avoir besoin d'une chaussure spéciale.

Pendant la station debout, le pied reposait bien sur sa face plantaire; et, lorsqu'on soulevait l'enfant, l'attitude vicieuse ne se reproduisait plus.

Nous avons eu dernièrement l'occasion d'interroger les parents sur l'état de l'enfant. Ils nous ont affirmé que les heureux résultats persistaient et que l'enfant marchait tout aussi bien qu'un enfant de son âge.

OBSERVATION III. — *Inédite.* — M. FRÉLICH

Louis M... présentait à la naissance deux pieds bots varus équins.

Il fut traité par le redressement progressif, la ténotomie du tendon d'Achille et l'application d'attelles de Saint-Germain.

A l'âge de seize mois, l'enfant présentait encore un pied droit mal assoupli, dont la difformité n'était pas totalement réductible. Ce pied fut traité par le redressement forcé et l'immobilisation en attitude d'hypercorrection.

Le pied gauche avait, au contraire, été tout à fait assoupli par le traitement; la déformation se laissait réduire avec la plus grande facilité, mais dès que le pied était abandonné à l'action de son propre poids, il reprenait aussitôt son attitude antérieure en varus.

La tonicité des péroniers, insuffisante, ne pouvait contrebalancer celle du jambier antérieur.

On pratiqua selon la méthode indiquée, la transplantation du jambier antérieur sur la tête du cinquième métatarsien.

Les résultats obtenus ont été des plus satisfaisants.

OBSERVATION IV. — *Inédite.* — M. FRÆLICH.

André L..., présentait à la naissance un pied bot droit varus équin.

Il fut traité dans un service hospitalier de Paris et subit à l'âge de huit mois la double ténotomie du tendon d'Achille et du jambier antérieur.

Le membre fut ensuite maintenu par des appareils orthopédiques divers.

L'enfant est entré, à l'âge de cinq ans, au service d'orthopédie de Nancy: l'adduction persistait considérable; un durillon se remarquait sur le bord externe du pied, lequel appuyait sur le sol pendant la marche.

La tonicité des muscles abducteurs était fort réduite, et le pied à première vue, donnait l'impression d'un pied paralytique.

Le 2 janvier 1907, on pratiqua le raccourcissement des péroniers, et le pied fut placé dans un appareil plâtré, en attitude de correction légèrement exagérée.

Le 19 février 1907, c'est-à-dire cinq semaines après l'intervention, les péroniers dégénérés ne fonctionnaient pas encore. On pratiqua l'électrisation des muscles péroniers et des muscles extenseurs externes.

Malgré ce traitement, le pied gardait encore en décembre, une tendance accusée à se mettre en varus.

En janvier 1908, M. FRÉLICH pratiqua l'astragalectomie et fit en même temps la transposition du tendon de l'extenseur propre du gros orteil sur la tête du cinquième métatarsien.

Les résultats obtenus furent satisfaisants, sans être aussi favorables que dans les observations précédentes, fait qui s'explique par la dégénérescence avancée des péroniers, des extenseurs externes, et par le nombre des interventions déjà subies et qui avait modifié la musculature du pied.

IV. — *Cure sanglante du pied bot congénital varus équin par le procédé opératoire de CODIVILLA.*

Nous signalerons, à côté des méthodes ténoplastiques que nous avons exposées, l'intervention que recommande CODIVILLA pour le traitement du pied bot congénital.

Cette méthode présente avec le sujet de notre travail, des rapports beaucoup plus lointains que les procédés opératoires que nous avons décrits précédemment.

L'intervention comporte avant tout la section de tous les ligaments articulaires qui s'opposent à une réduction parfaite de la difformité. Les tendons des muscles du pied sont cependant eux aussi intéressés, et l'auteur indique la nécessité de sectionner ou d'allonger les tendons des muscles dont l'action contribue à la fixation de l'attitude vicieuse ; mais il ne cherche pas à renforcer la tonicité des muscles antagonistes par leur raccourcissement.

Il ne pratique non plus aucune transposition tendineuse.

L'opération de CODIVILLA est donc très différente des interventions purement ténoplastiques, les indications n'en seraient d'ailleurs pas les mêmes : ce ne serait plus une intervention complémentaire du redressement modelant, progressif ou forcé, convenant seulement à une catégorie déterminée de cas insuffisamment modifiés par le traitement antérieur. Dans l'esprit de l'auteur, cette intervention est un mode de traitement primitif de la difformité du pied ; elle peut, à elle seule, suffire à la guérison.

Voici d'ailleurs, l'analyse d'un article publié en 1906, par la revue italienne « *Archivio di Orthopedia* », et où CODIVILLA donne d'une façon très précise, les indications et la technique de sa méthode.

— Tout en reconnaissant les heureux résultats donnés par le redressement progressif et forcé, même dans des difformités accentuées et fixées par l'âge, chez l'adolescent et chez l'adulte, CODIVILLA regrette que cet excellent mode de traitement, ne puisse être généralisé à tous les cas en raison des difficultés matérielles du traitement, tenant surtout dans la clientèle pauvre, à la lenteur de la cure, aux soins assidus et coûteux qu'elle réclame d'un spécialiste orthopédiste, et au prix de revient des appareils dont elle nécessite l'emploi.

Pour cette raison, il a créé une méthode d'intervention qu'il a appliquée sur vingt-sept sujets dont dix étaient porteurs d'une difformité bilatérale. Il aurait obtenu des résultats excellents, tout à fait comparables à ceux du redressement, tout en évitant l'inconvénient majeur de cette dernière méthode : la lenteur de la cure.

Voici la technique de cette opération :

Premier temps. — Une incision de la peau, commençant vers l'extrémité du premier métatarsien, suit le bord interne

du pied, passe en arrière de la malléole externe et remonte sur le tiers inférieur de la jambe. Cette incision dont les deux portions podalique et jambière formeraient sur un membre normal un angle presque droit, est ici, en raison de l'équinisme, presque toujours rectiligne.

Elle permet de dégager le tendon du jambier antérieur depuis son insertion jusqu'au point où il s'engage sous le ligament annulaire, le tendon du jambier postérieur, sur toute sa longueur; et ceux du fléchisseur commun des orteils et celui du fléchisseur propre du gros orteil, dans leur portion calcanéenne et jambière. On découvre seulement après, la portion distale de l'abducteur du gros orteil, et une partie de son tendon.

Deuxième temps. — A l'aide d'un mince ténotome, l'aponévrose plantaire est sectionnée, et le tendon de l'abducteur du gros orteil est divisé, au point où il se dégage du muscle, par une incision oblique qui en permet l'allongement.

On fait ensuite le dédoublement, selon la méthode de Bayer du tendon du jambier antérieur, sur toute sa portion qui a été mise à nu, et l'on pratique la même opération sur les tendons des deux fléchisseurs des orteils. L'allongement ainsi obtenu, du bord interne du pied, est beaucoup plus considérable que si l'on avait sectionné seulement le jambier antérieur.

On ouvre alors après avoir écarté les tendons, l'articulation du premier cunéiforme et du premier métatarsien, puis celle du premier cunéiforme avec le scaphoïde. Par des manœuvres appropriées on corrige l'adduction et l'enroulement de l'avant-pied, et les surfaces osseuses des articulations ouvertes sont ainsi placées dans leurs rapports normaux.

On fait le dédoublement par la méthode déjà employée,

du tendon du jambier postérieur, en respectant toutefois la portion voisine de son insertion.

On ouvre l'articulation de Chopart par une incision sur le bord interne de sa capsule articulaire et par la section du ligament calcanéo-scaphoïdien interne.

On cherche alors par des manœuvres de réduction à remettre dans une attitude correcte, l'articulation de Chopart ; le ligament en V qui fait obstacle se tend, et il est alors sectionné à l'aide d'un ténotome introduit dans l'articulation.

L'articulation astragalo-calcanéenne est ouverte par une incision faite sur la portion postéro-interne de la capsule ; cette incision permet lorsqu'on la juge nécessaire, la section du ligament interosseux qui unit le calcaneum et l'astragale.

Des manœuvres opportunes corrigeront la supination du calcaneum, et celle de l'astragale, après ouverture dans sa portion postéro interne de l'articulation tibio-astragaliennne.

On fera ensuite l'allongement sous-cutané du tendon d'Achille suivant la méthode de Bayer, afin de supprimer l'équinisme.

Le pied est alors fléchi sur la jambe, mais en certains cas, la portion antérieure de la poulie astragaliennne trop volumineuse ne peut s'articuler avec la surface trop restreinte qui se trouve limitée entre les deux malléoles tibiales.

Le tibia reste alors fixé en arrière sur la portion postérieure du corps de l'astragale, et, pour déterminer l'adaptation suffisante des surfaces squelettiques, il faut réséquer une certaine portion de tissu osseux à la fois sur la poulie de l'astragale et sur la malléole interne.

Troisième temps. — Le pied est maintenu par un aide dans son attitude normale, et les deux chefs de chacun des tendons divisés sont réunis par des sutures au crin de Flo-

rence, effectuées de façon à donner à chaque tendon une tension normale.

Le pied est alors fixé en attitude correcte au moyen d'un appareil plâtré.

Dans les vingt-sept cas qui furent ainsi traités, le pied fut immobilisé pendant une durée qui varia de quatre à six semaines, l'appareil plâtré fut alors remplacé par un appareil à traction élastique qui n'était adapté que pour la nuit. Pendant le jour, l'enfant marchait librement. On faisait quelques séances de redressement modelant, et, trois semaines après l'opération, les malades avaient presque tous pu marcher d'une façon normale.

Somme toute, cette opération consiste dans la réduction sanglante de la difformité, par la section des ligaments et l'allongement des tendons qui s'opposent au redressement parfait. L'intervention ne comporte aucune transfixion de tendon sectionné ou désinséré sur le tendon d'un autre muscle, ni sur une pièce osseuse. L'auteur n'a pas non plus cherché, en raccourcissant les tendons des muscles correcteurs de la difformité, affaiblis et étirés anormalement, à renforcer la tonicité de ces muscles et à en faire ainsi des agents actifs de la réduction et du maintien du pied en bonne attitude.

Il ne semble pas tenir un compte suffisant de la contraction musculaire comme agent susceptible de déterminer suivant le sens dans lequel elle s'exerce, soit la correction, soit l'accentuation de la difformité.

L'opération de CODIVILLA est, somme toute, une arthrotomie plutôt qu'une véritable intervention ténoplastique.

CHAPITRE VII

CONCLUSIONS

On peut obtenir la guérison, tout au moins fonctionnelle, du pied bot congénital, par le redressement manuel progressif complété le plus souvent par l'allongement ou la section du tendon d'Achille. En certains cas, traités tardivement, ou qui présentent dès la naissance une résistance anormale aux tentatives de réduction, on est souvent obligé de recourir au redressement forcé sous anesthésie.

Dans des cas où la déformation est tout à fait fixée, il peut être avantageux, pour redresser le pied, d'utiliser des méthodes chirurgicales, telles que la tarsectomie cunéiforme.

En certaines circonstances, le pied a été assoupli par le traitement antérieur, la déformation se laisse bien corriger, et le pied peut être maintenu facilement en bonne attitude; mais par suite du défaut de tonicité des muscles abducteurs étirés et parfois dégénérés, et de la puissance trop grande des adducteurs, il arrive que le pied reprend son attitude vicieuse si la réduction n'est plus maintenue par une force étrangère.

C'est dans ces cas que VULPIUS, le docteur ASH-HURST et M. FRÆLICH ont recours à la ténoplastie.

Il nous semble que nous devons établir un rapprochement étroit entre les méthodes préconisées par le docteur ASHHÜRST et par M. FRÆLICH.

Leur méthode consiste en la transplantation, après assouplissement parfait du pied, du tendon du jambier antérieur désinséré, sur la base du cinquième métatarsien.

Les indications de la ténoplastie d'après ces deux auteurs sont identiques ; ils l'envisagent comme une intervention complémentaire du redressement, et le manuel opératoire qu'ils recommandent ne diffère que par quelques points de détail.

Le docteur ASHHÜRST emploie le catgut chromé pour fixer le tendon à sa nouvelle insertion ; M. FRÆLICH se sert d'un solide crin de Florence ; mais cette question n'est que d'un intérêt tout à fait restreint. On peut évidemment utiliser la soie, dont le Docteur ASHHÜRST semble cependant déconseiller l'usage, mais il faut que cette soie ait été parfaitement stérilisée. Il semble, en tout cas, préférable d'utiliser pour cette suture un fil qui puisse être résorbé.

La double suture du tendon du jambier antérieur à la fois au cinquième métatarsien et au tendon du court péronier près de son insertion, telle que la pratique le docteur ASHHÜRST, ne paraît pas avoir un avantage notable sur la simple fixation du tendon à la tubérosité du cinquième métatarsien, telle que la réalise M. FRÆLICH.

Chacun des deux chirurgiens indique avec insistance qu'il est nécessaire, avant de pratiquer la transposition et la fixation du tendon à son insertion nou-

velle, de placer le pied dans une attitude de correction légèrement exagérée, et ceci, afin de donner au tendon transposé, une tension qui lui permette d'agir effectivement sur le bord externe du pied et de devenir, par le fait, un agent actif de la correction.

Le docteur ASHHURST ne nous donne pas de détails précis sur la nature exacte des instruments dont il se sert pour pratiquer cette intervention ; ceci nous autorise à penser qu'il utilise des instruments d'un usage tout à fait courant. L'instrumentation recommandée par M. FRÆLICH est d'ailleurs assez simple.

VULPIUS, qui le premier eut recours à la ténoplastie dans le traitement du pied bot congénital, donne de cette intervention des indications absolument identiques ; sa technique est toutefois assez différente.

Le raccourcissement des muscles extenseurs externes et du court péronier, tel qu'il le pratique peut aider au maintien du pied en bonne attitude ; mais, d'après les observations de M. FRÆLICH et du docteur ASHHURST, nous ne pensons pas qu'il soit nécessaire, et doive être pratiqué d'une façon générale. Cette intervention est, le plus souvent, effectuée sur des muscles dégénérés, et qui, bien que raccourcis ne récupèrent pas une tonicité suffisante pour contrebalancer, à elle seule, l'action des muscles adducteurs.

VULPIUS détermine aussi la mobilisation du tendon du jambier antérieur, ou du tendon de l'extenseur propre du gros orteil et en pratique la transposition sur le tendon de l'extenseur commun des orteils, muscle adducteur.

Il nous semble préférable de fixer le tendon mobilisé

sur une surface osseuse plutôt que sur un autre tendon : L'action correctrice de la contraction musculaire est alors beaucoup plus directe, et la suture offre beaucoup plus de résistance, en raison de la fixité de l'os, comparée à la mobilité du tendon, et à la facilité avec laquelle il peut être déchiré, dilacéré par les fils de la suture. Dans les cas qui nous intéressent ici, nous cherchons seulement à donner au pied une statique suffisante, permettant une marche facile ; nous n'avons pas en vue de renforcer spécialement l'action d'extension des orteils dévolue au muscle extenseur commun. Nous obtiendrons l'adduction d'une manière tout aussi parfaite, sinon préférable, par la fixation du tendon du jambier antérieur au cinquième métatarsien ; et c'est pour ces raisons que nous préférons la méthode du docteur ASHHURST et de M. FRÆLICH, à celle que recommande VULPIUS.

Quand, pour diverses raisons, on ne pourra faire la ténoplastie du jambier antérieur, par exemple dans des cas analogues à celui de la quatrième observation de M. FRÆLICH, où le tendon de ce muscle avait été sectionné pendant la première année de la vie, on pourra tout aussi bien utiliser le tendon de l'extenseur propre du gros orteil, et en faire, après désinsertion, la suture au cinquième métatarsien.

L'intervention ténoplastique ne doit pas être considérée comme forcément complémentaire du redressement modelant. Ainsi que le montre la quatrième observation de M. FRÆLICH, on peut la pratiquer après des interventions chirurgicales qui ont eu pour but la résection d'une pièce osseuse qui s'opposait à la

complète réduction. C'est en quelque sorte une intervention complémentaire des modes de traitement habituels. Elle nécessite une parfaite réductibilité de déformation, et son indication est posée par l'insuffisante tonicité des muscles abducteurs, correcteurs de la difformité caractéristique du pied bot varus équin.

En somme, de notre étude, nous pouvons formuler les conclusions suivantes :

1^o Le traitement des pieds bots congénitaux varus équins consiste dans le redressement manuel méthodique, qui en un an amène souvent la guérison, et l'enfant ainsi traité marche d'une façon correcte en même temps qu'un enfant normal.

2^o Lorsqu'un pied bot congénital devenu, grâce au traitement, souple et facile à redresser, présente une tendance à retomber en varus, cette tendance est due à l'action trop énergique du jambier antérieur et à l'insuffisance des péroniers, il faut renforcer ces derniers muscles.

3^o La meilleure méthode de renforcement consiste à greffer le jambier antérieur sur la base du cinquième métatarsien, pour en faire un muscle abducteur.

Les observations de VULPIUS, de M. FRÉLICH et du docteur ASHHURST, démontrent les heureux résultats de cette méthode.

4^o Toutefois les interventions ténoplastiques ne sont indiquées que dans un nombre de cas restreints ; elles constituent un mode de traitement complémentaire des méthodes usuelles de redressement.

Vu :

Nancy, le 16 décembre 1909.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

P. SPILLMANN.

Vu :

Nancy, le 16 décembre 1909.

LE DOYEN,

GROSS.

Vu et permis d'imprimer :

Nancy, le 17 décembre 1909.

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE,

CH. ADAM,

Correspondant de l'Institut.

BIBLIOGRAPHIE

- O. VULPIUS. — Zur ætiologie des angeborenen Klumpfusses in *Zeitschrift für orthopædische Chirurgie*, XI Band, Seite 164. Stuttgart 1903.
- O. VULPIUS. — Der heutige Stand der Sehnenplastik in *Verhandlungen des Deutschen Gesellschaft für Orthopædische Chirurgie*, Theil 3, Seite 1. Stuttgart 1903.
- FRÆLICH. — Mode d'action du redressement manuel des pieds bots. Ses effets anatomiques définitifs. *Compte-rendu du Quinzième Congrès de Chirurgie*, page 882. Paris 1902.
- NOVÉ-JOSSERAND. — *Précis d'Orthopédie*. Paris 1905.
- ASTLEY PASTON COOPER ASHHURST, M.D. — Tendon transplantation in the treatment of congenital and acquired talipes. In *The American Journal of the medical Sciences*, vol. CXXXIV, n° 2. Philadelphie, August 1907.
- A. CODIVILLA. — Sulla cura del piede equino varo congenito, Nuovo methodo di cura cruenta. In *Archivio di Orthopedia*, page 245. Anno XXIII, 1906.
-

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Avant-propos.	5
Introduction	9
Chapitre I. — Considérations générales sur le pied bot congénital.	12
Chapitre II. — Anatomie pathologique.	16
Chapitre III. — Symptomatologie.	27
Chapitre IV. — Traitement du pied bot congénital par les méthodes habituelles de redressement.	32
Chapitre V. — Résultats obtenus à l'aide des méthodes habituelles de traitement du pied bot varus équin congénital. Indications des interventions ténoplasti- ques	50
Chapitre VI. — Les différentes opérations ténoplastiques préconisées pour le traitement du pied bot varus équin congénital. — Leur technique. . . , . . .	52
Chapitre VII. — Conclusions	79
Bibliographie.	85

TABLE DES MATIÈRES

Imp. Gerber et Petitcolas, Nancy

